

JOSEPH W. PRICE
ALBIN H. GESS
MICHAEL J. MOFFATT
GORDON E. GRAY III
BRADLEY D. BLANCHE

OF COUNSEL
JAMES T. KIRK

PRICE AND GESS

ATTORNEYS AT LAW

2100 S.E. MAIN STREET, SUITE 250

IRVINE, CALIFORNIA 92614-6238

A PROFESSIONAL CORPORATION

TELEPHONE: (949) 261-8433

FACSIMILE: (949) 261-9072

FACSIMILE: (949) 261-1726

e-mail: pgu@pgulaw.com

jc:062 U.S. PTO

09/650029



PRIORITY DOCUMENT - JAPAN 11-254767

Applicant(s):

Shinji Kawano et al.

Title:

RECEPTION DISPLAY APPARATUS AND METHOD
FOR DISPLAYING SCREEN PARTIALLY WITH
CERTAIN TIMING EVEN WHEN ALL DATA FOR THE
SCREEN HAS NOT BEEN RECEIVED, AND
COMPUTER-READABLE RECORD MEDIUM
RECORDING SUCH RECEPTION DISPLAY
PROGRAM

Attorney's

Docket No.:

NAK1-BM33

"EXPRESS MAIL" MAILING
LABEL NO. EL230379066US

DATE OF DEPOSIT: August 28, 2000

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J. W. PRICE 949/261.8433
Shinji KAWANO et al

jc862 U.S. PTO
09/650029



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 9月 8日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第254767号

出願人

Applicant(s):

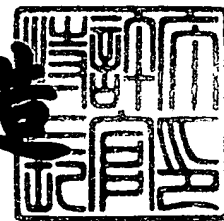
松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 8月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3061132

【書類名】 特許願

【整理番号】 2022510089

【提出日】 平成11年 9月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 1/00
G06F 13/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東広島市鏡山 3 丁目 1 0 番 1 8 号 株式会社松下電器情報システム広島研究所内

 【氏名】 川野 眞二

【発明者】

 【住所又は居所】 東広島市鏡山 3 丁目 1 0 番 1 8 号 株式会社松下電器情報システム広島研究所内

 【氏名】 花浦 敏孝

【発明者】

 【住所又は居所】 東広島市鏡山 3 丁目 1 0 番 1 8 号 株式会社松下電器情報システム広島研究所内

 【氏名】 植田 栄治

【発明者】

 【住所又は居所】 東広島市鏡山 3 丁目 1 0 番 1 8 号 株式会社松下電器情報システム広島研究所内

 【氏名】 中部 太志

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090446

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中島 司朗

【選任した代理人】

【識別番号】 100109210

【弁理士】

【氏名又は名称】 新居 広守

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014823

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9810105

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 放送データ受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放送データを受信して利用する放送データ受信装置であって

、
利用すべき放送データが複数に分割された部分データのそれぞれに、少なくともそれぞれが当該放送データにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるプロトコル情報が付加されたデータブロックを、当該データブロック単位で順次受信する受信手段と、

受信手段により受信されたデータブロック中のプロトコル情報が正常か否かを判定し、さらに、正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の部分データが正常か否かを判定する判定手段と、

判定手段により正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶し、さらに、判定手段により正常と判定されたデータブロック中の部分データを、当該プロトコル情報と関連づけて記憶する記憶手段と、

利用すべき放送データを構成する全てのデータブロックのプロトコル情報が揃った時点で、記憶手段により記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて、当該利用すべき放送データを不完全ながらも再生する再生手段と

を備えることを特徴とする放送データ受信装置。

【請求項 2】 複数のレイヤのプロトコルに則って、分割されて送出される放送データを受信して利用する放送データ受信装置であって、

利用すべき放送データを構成する全ての上位レイヤにおけるデータブロックは、当該データブロックが複数に分割された部分データのそれぞれに、少なくともそれぞれが当該データブロックにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるレイヤ固有のプロトコル情報が付加された下位レイヤにおけるデータブロックから、下位レイヤのプロトコルに則って再生されるものであり、この関係が最下位レイヤから最上位レイヤまで連続することにより階層構造が形成され、

利用すべき放送データを構成する最下位レイヤにおけるデータブロックを、当該データブロック単位で順次受信する受信手段と、

受信手段により受信されたデータブロック中の最下位レイヤにおけるプロトコル情報が正常か否かを判定し、さらに、正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の最下位レイヤにおける部分データが正常か否かを判定する判定手段と、

判定手段により正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶し、さらに、判定手段により正常と判定されたデータブロック中の部分データを、当該プロトコル情報と関連づけて記憶する記憶手段と、

最下位レイヤの1つ上位のレイヤにおける何れか1個のデータブロックを再生する為のプロトコル情報が揃った時点で、記憶手段により記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて、当該データブロックを不完全ながらも再生する再生手段と

を備えることを特徴とする放送データ受信装置。

【請求項3】 前記判定手段は、さらに、

前記再生手段により再生されたデータブロック中の、さらに上位レイヤにおけるプロトコル情報が正常か否かを判定し、さらに、正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の当該上位レイヤにおける部分データが正常か否かを判定し、

前記再生手段は、さらに、

何れかの上位レイヤにおける何れか1個のデータブロックを再生する為のプロトコル情報が全て正常と判定された時点で、判定手段により正常と判定された全てのプロトコル情報と一部の部分データとを用いて、当該データブロックを不完全ながらも再生し、

利用すべき放送データを再生するまで、判定手段、及び、再生手段の処理を階層的に繰り返すこと

を特徴とする請求項2記載の放送データ受信装置。

【請求項4】 前記放送データ受信装置は、さらに、

前記再生手段により再生された放送データに従って、画像を表示する表示手段

を備え、

前記表示手段は、

前記判定手段により正常と判定されなかった最下位レイヤにおける部分データに相当する表示部分を表示不能領域とし、当該表示不能領域を空白にするか、又は、受信されていない旨を当該表示不能領域に表示すること

を特徴とする請求項 1 及び 3 の何れか 1 項に記載の放送データ受信装置。

【請求項 5】 前記表示手段は、

前記表示不能領域に対応するプロトコル情報に基づいて、当該表示不能領域を当該プロトコル情報に対応する部分データのデータサイズに相当する大きさにすること

を特徴とする請求項 4 記載の放送データ受信装置。

【請求項 6】 前記受信手段は、前記判定手段により最下位レイヤにおけるプロトコル情報が正常と判定され、且つ、当該プロトコル情報が含まれるデータブロック中の部分データが正常と判定されなかった場合に、当該部分データを再受信し、

前記判定手段は、受信手段により再受信された部分データが正常か否かを再判定し、

前記放送データ受信装置は、さらに、

判定手段により正常と再判定された部分データを、前記再生手段により再生されたデータブロック又は放送データ中の、対応する部分に補充する補充手段を備えること

を特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の放送データ受信装置。

【請求項 7】 前記プロトコル情報は、上位レイヤにおけるデータブロックにおいて何番目に相当するかを示す順序情報と、対応する部分データのデータサイズとを含み、

前記再生手段は、前記順序情報と前記データサイズとに従って、前記一部の部分データを連結すること

を特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の放送データ受信装置。

【請求項 8】 前記プロトコル情報は、上位レイヤにおけるデータブロック

において何番目に相当するかを示す順序情報を含み、

前記放送データ受信装置は、さらに、

判定手段により正常と判定された最下位レイヤにおけるデータブロック中の部分データのデータサイズに基づいて、判定手段により正常と判定されなかった最下位レイヤにおけるデータブロック中の部分データのデータサイズを推定する推定手段を備え、

前記再生手段は、前記順序情報と前記データサイズとに従って、前記一部の部分データを連結すること

を特徴とする請求項 1～5 の何れか 1 項に記載の放送データ受信装置。

【請求項 9】 放送データを受信して利用する放送データ受信方法であって

、
利用すべき放送データが複数に分割された部分データのそれぞれに、少なくともそれぞれが当該放送データにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるプロトコル情報が付加されたデータブロックを、当該データブロック単位で順次受信する受信ステップと、

受信ステップにより受信されたデータブロック中のプロトコル情報が正常か否かを判定し、さらに、正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の部分データが正常か否かを判定する判定ステップと、

判定ステップにより正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶装置に記憶させ、さらに、判定ステップにより正常と判定されたデータブロック中の部分データを、当該プロトコル情報と関連づけて記憶装置に記憶させる記憶ステップと

、
利用すべき放送データを構成する全てのデータブロックのプロトコル情報が揃った時点で、前記記憶装置に記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて、当該利用すべき放送データを不完全ながらも再生する再生ステップと

を備えることを特徴とする放送データ受信方法。

【請求項 10】 複数のレイヤのプロトコルに則って、分割されて送出される放送データを受信して利用する放送データ受信方法であって、

利用すべき放送データを構成する全ての上位レイヤにおけるデータブロックは、当該データブロックが複数に分割された部分データのそれぞれに、少なくともそれぞれが当該データブロックにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるレイヤ固有のプロトコル情報が付加された下位レイヤにおけるデータブロックから、下位レイヤのプロトコルに則って再生されるものであり、この関係が最下位レイヤから最上位レイヤまで連続することにより階層構造が形成され、

利用すべき放送データを構成する最下位レイヤにおけるデータブロックを、当該データブロック単位で順次受信する受信ステップと、

受信ステップにより受信されたデータブロック中の最下位レイヤにおけるプロトコル情報が正常か否かを判定し、さらに、正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の最下位レイヤにおける部分データが正常か否かを判定する判定ステップと、

判定ステップにより正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶装置に記憶させ、さらに、判定ステップにより正常と判定されたデータブロック中の部分データを、当該プロトコル情報と関連づけて記憶装置に記憶させる記憶ステップと、

最下位レイヤの1つ上位のレイヤにおける何れか1個のデータブロックを再生する為のプロトコル情報が揃った時点で、前記記憶装置に記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて、当該データブロックを不完全ながらも再生する再生ステップと

を備えることを特徴とする放送データ受信方法。

【請求項 1 1】 放送データを受信して利用する放送データ受信プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

コンピュータに、

利用すべき放送データが複数に分割された部分データのそれぞれに、少なくともそれぞれが当該放送データにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるプロトコル情報が付加されたデータブロックを、当該データブロック単位で順次受信する受信ステップと、

受信ステップにより受信されたデータブロック中のプロトコル情報が正常か否かを判定し、さらに、正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の部分データが正常か否かを判定する判定ステップと、

判定ステップにより正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶装置に記憶させ、さらに、判定ステップにより正常と判定されたデータブロック中の部分データを、当該プロトコル情報と関連づけて記憶装置に記憶させる記憶ステップと、

利用すべき放送データを構成する全てのデータブロックのプロトコル情報が揃った時点で、前記記憶装置に記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて、当該利用すべき放送データを不完全ながらも再生する再生ステップと

を実行させることを特徴とする放送データ受信プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 1 2】 複数のレイヤのプロトコルに則って、分割されて送出される放送データを受信して利用する放送データ受信プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

コンピュータに、

利用すべき放送データを構成する全ての上位レイヤにおけるデータブロックは、当該データブロックが複数に分割された部分データのそれぞれに、少なくともそれぞれが当該データブロックにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるレイヤ固有のプロトコル情報が付加された下位レイヤにおけるデータブロックから、下位レイヤのプロトコルに則って再生されるものであり、この関係が最下位レイヤから最上位レイヤまで連続することにより階層構造が形成され、

利用すべき放送データを構成する最下位レイヤにおけるデータブロックを、当該データブロック単位で順次受信する受信ステップと、

受信ステップにより受信されたデータブロック中の最下位レイヤにおけるプロトコル情報が正常か否かを判定し、さらに、正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の最下位レイヤにおける部分データが正常か否かを判定

する判定ステップと、

判定ステップにより正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶装置に記憶させ、さらに、判定ステップにより正常と判定されたデータブロック中の部分データを、当該プロトコル情報と関連づけて記憶装置に記憶させる記憶ステップと、

最下位レイヤの1つ上位のレイヤにおける何れか1個のデータブロックを再生する為のプロトコル情報が揃った時点で、前記記憶装置に記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて、当該データブロックを不完全ながらも再生する再生ステップと

を実行させることを特徴とする放送データ受信プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、放送データ受信装置に関し、特に、複数の階層（レイヤ）で構成された放送データを受信して利用する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年の放送型データ通信には、双方向通信のOSI参照モデルに近い概念が導入されており、放送データを複数の階層（レイヤ）で構成し、それぞれのレイヤにおいて独立したプロトコルを用いる規格が一般化している。ここで放送型データ通信とは、送信側から受信側へ片方向にデータ通信するものをいう。

【0003】

図36は、送信側において1つの上位レイヤにおけるデータブロックから複数の下位レイヤにおけるデータブロックを生成する過程を概略的に示す図である。

図36に示すように、上位レイヤで処理される1つのデータブロック α は、複数のデータA、B、C、...に分割され、分割された各データの前後にプロトコル情報等が付加され、それぞれが下位レイヤにおけるデータブロックとなる。ここでプロトコル情報とは、少なくとも上位レイヤにおけるデータブロックの再

生に必要な情報を含む。また各データの前に付加される情報をヘッダ、各データの後に付加される情報をフッタと言う。

【0 0 0 4】

図 3 7 は、受信側において複数の下位レイヤにおけるデータブロックから 1 つの上位レイヤにおけるデータブロックを生成する過程を概略的に示す図である。

図 3 7 に示すように、下位レイヤで処理される各データブロックは、ヘッダ及びフッタ中のプロトコル情報に従って、上位レイヤで処理される 1 つのデータブロック α が再生される。

【0 0 0 5】

上述のように分割していなければ、受信エラーが一ヶ所でも発生した場合に、データブロックの全データを再受信しなければならない。例えば、J P E G (Joint Photographic Expert Group) ファイルの様な画像ファイルはデータサイズが大きいので、受信状態が悪い場合に画像ファイルを一気に受信しようとしても、受信する度に違った箇所で受信エラーが発生することが多く、完全に受信するまでにかかなりの時間を要したりいつまで経っても受信できなかったりする。しかし、上述のように画像ファイルを分割していくつかの下位レイヤにおけるデータブロックとして送受信することによって、受信エラーが発生した場合には受信エラーが発生した下位レイヤにおけるデータブロックのみを再受信すればよくなり、且つ、再受信の際のデータサイズは小さいので受信エラーが発生しにくく時間も少なくて済む。従っていつまで経っても受信できないといったことも少なくなり受信完了までの時間が大幅に短縮される。

【0 0 0 6】

また、上述のような上位レイヤにおけるデータブロックから下位レイヤにおけるデータブロックを生成する処理を階層的に何度か繰り返すことで多数のレイヤで構成された放送データを生成することもできる。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、放送データを複数のレイヤで構成すると、利用すべきデータブロックは、最下位レイヤにおけるデータブロックを全部エラー無く受信して最下

位レイヤから順に全て再生するまでは、利用すべきデータブロックを全く再生できない。すなわち、利用すべきデータブロックの下位レイヤにおけるデータブロックを大部分再生していたとしても、何の利用もできないのである。

【 0 0 0 8 】

例えば、木構造にリンクがはられて枝別れしている HTML (HyperText Markup Language) ファイル等のユーザファイルをたどって天気予報や番組ガイド等の情報を見ることができるデータ放送サービスにおいて、木構造の幹や枝にあたるユーザファイルが再生できないと、その幹や枝の先に繋がっている枝や葉にあたる全てのユーザファイルを一切参照できない。しかしながら、エラー無く受信している情報だけでも一刻も早く再生して利用できれば、ユーザは必要とする情報にいち早く到達できる可能性が高くなる。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は、複数のレイヤで構成された放送データを受信し、下位レイヤにおけるデータブロックを全部エラー無く受信しなくても、エラー無く受信している情報を利用できる放送データ受信装置、放送データ受信方法、及び、放送データ受信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係る放送データ受信装置は、放送データを受信して利用する放送データ受信装置であって、利用すべき放送データが複数の分割された部分データのそれぞれに少なくともそれぞれが当該放送データにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるプロトコル情報が付加されたデータブロックを当該データブロック単位で順次受信する受信手段と、受信手段により受信されたデータブロック中のプロトコル情報が正常か否かを判定しさらに正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の部分データが正常か否かを判定する判定手段と、判定手段により正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶しさらに判定手段により正常と判定されたデータブロック中の部分データを当該プロトコル情報と関連づけて記憶する記憶手段と、利用す

べき放送データを構成する全てのデータブロックのプロトコル情報が揃った時点で記憶手段により記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて当該利用すべき放送データを不完全ながらも再生する再生手段とを備えることを特徴とする。

【0011】

これによって、データブロック中の部分データが正常に受信できなかった場合であっても、当該データブロック中のプロトコル情報だけは記憶しておき、必要な全てのプロトコル情報が揃った時点で、正常に受信された部分データだけを用いて、不完全ながらも放送データを再生することができる。

従って、最下位レイヤにおけるデータブロックを全部エラー無く受信しなくても、一部のエラー無く受信している情報を利用でき、前記データ放送サービスにおいてユーザが必要とする情報をいち早く提供できる可能性が高くなる。

【0012】

また、上記目的を達成するために、本発明に係る放送データ受信装置は、複数のレイヤのプロトコルに則って分割されて送出される放送データを受信して利用する放送データ受信装置であって、利用すべき放送データを構成する全ての上位レイヤにおけるデータブロックは当該データブロックが複数に分割された部分データのそれぞれに少なくともそれぞれが当該データブロックにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるレイヤ固有のプロトコル情報が付加された下位レイヤにおけるデータブロックから下位レイヤのプロトコルに則って再生されるものでありこの関係が最下位レイヤから最上位レイヤまで連続することにより階層構造が形成され、利用すべき放送データを構成する最下位レイヤにおけるデータブロックを当該データブロック単位で順次受信する受信手段と、受信手段により受信されたデータブロック中の最下位レイヤにおけるプロトコル情報が正常か否かを判定しさらに正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の最下位レイヤにおける部分データが正常か否かを判定する判定手段と、判定手段により正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶しさらに判定手段により正常と判定されたデータブロック中の部分データを当該プロトコル情報と関連づけて記憶する記憶手段と、最下位レイヤの1つ上位のレイヤにおける何

れか1個のデータブロックを再生する為のプロトコル情報が揃った時点で記憶手段により記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて当該データブロックを不完全ながらも再生する再生手段とを備えることを特徴とする。

【0013】

これによって、最下位レイヤにおけるデータブロック中の部分データが正常に受信できなかった場合であっても、当該データブロック中のプロトコル情報だけは記憶しておき、必要な全てのプロトコル情報が揃った時点で、正常に受信された部分データだけを用いて、不完全ながらも上位レイヤにおけるデータブロックを再生することができる。

【0014】

従って、最下位レイヤにおけるデータブロックを全部エラー無く受信しなくても、一部のエラー無く受信している情報を利用でき、前記データ放送サービスにおいてユーザが必要とする情報をいち早く提供できる可能性が高くなる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の各実施の形態について、図面を用いて説明する。

（実施の形態1）

本発明の実施の形態1に係る放送データ受信装置は、最下位レイヤにおけるデータブロック中の上位レイヤにおけるデータに相当する部分が正常に受信されなかった場合に当該データブロック中のプロトコル情報だけを記憶しておき、上位レイヤにおけるデータブロックを再生するのに必要な全てのプロトコル情報が揃った時点で、正常に受信された上位レイヤにおけるデータに相当する部分だけを用いて、不完全ながらも上位レイヤにおけるデータブロックを再生する。

【0016】

＜放送データ受信装置＞

図1は、放送データを受信して利用する放送データ受信装置の構成を概略的に示す図である。

図1に示した放送データ受信装置100は、受信部110、レイヤ1プロトコ

ルデコーダ 121～レイヤ N プロトコルデコーダ 12N（但し、「N」は 2 以上の整数）、放送データ管理システム 130、データ蓄積部 140、及び、放送データビューア 150 から構成されている。

【0017】

また、レイヤ 1 プロトコルデコーダ 121 は、それぞれ、プロトコル解析部 121a、情報通知部 121b、及び、情報管理部 121c から構成される。

同様に、レイヤ 2 プロトコルデコーダ 122～レイヤ N プロトコルデコーダ 12N はそれぞれ、プロトコル解析部 122a～12Na、情報通知部 122b～12Nb、及び、情報管理部 122c～12Nc から構成されるものとする。

【0018】

受信部 110 は、アンテナ等を介して放送信号を受信し、放送信号レベルの誤り訂正や復号化処理を施して、利用したい放送データを再生する為に必要な最下位レイヤにおけるデータブロックを順次放送データ管理システム 130 へ出力し、出力した旨を順次レイヤ 1 プロトコルデコーダ 121 のプロトコル解析部 121a へ通知する。但しこの時、放送データ管理システム 130 へ出力すべき最下位レイヤにおけるデータブロック中の上位レイヤにおけるデータに相当する部分データが受信エラー等の受信の失敗によって誤り訂正が不可能な程に壊れている場合には、この時点では正常なデータブロックをまだ受信していないので、正常なデータブロックの代りに部分データが壊れている旨と当該データブロック中のプロトコル情報とを放送データ管理システム 130 へ出力する。勿論、受信に失敗した最下位レイヤにおけるデータブロックは正常に受信されるまで何度も再受信され、正常に受信された時点で正常なデータブロックが出力される。また、ここではプロトコル情報が正常なものを対象としているので、当然ながらプロトコル情報がエラーなく正常に受信されたことを判定しているものとする。

【0019】

レイヤ 1 プロトコルデコーダ 121 は、最下位レイヤであるレイヤ 1 のプロトコルに則ってプロトコルの解析とデコード処理を行ない、複数の最下位レイヤにおけるデータブロックからレイヤ 2 のデータブロックを再生することができる第 1 オフセット情報を生成してレイヤ 2 プロトコルデコーダ 122 と放送データ管

理システム 130 とへ渡す。

【0020】

プロトコル解析部 121 a は受信部 110 からの通知を受ける度に、利用したい放送データを再生する為に必要なレイヤ 2 におけるデータブロックの内の何れかを構成するレイヤ 1 におけるデータブロックが揃ったか否かを判断し、何れかが揃ったと判断した時には、揃ったと判断したレイヤ 2 におけるデータブロックを構成する各レイヤ 1 におけるデータブロック中のレイヤ 2 におけるデータブロックを再生するのに必要なプロトコル情報を抽出するように情報管理部 121 c に指示する。なお、プロトコル解析部 121 a は、予めレイヤ 2 におけるデータブロックを再生する為のレイヤ 1 のプロトコルを保持しており、情報管理部 121 c にプロトコル情報の抽出を指示する際には、予め保持しているプロトコルに基づいて、レイヤ 1 におけるデータブロックにおいて抽出すべきプロトコル情報の相対アドレスを添付する。

【0021】

情報管理部 121 c はプロトコル解析部 121 a から指示を受けると、放送データ管理システム 130 に、指示のあった各レイヤ 1 におけるデータブロック中のプロトコル情報を抽出させ、抽出された各プロトコル情報をプロトコル解析部 121 a に渡す。

プロトコル解析部 121 a はプロトコル情報を受け取ると、当該プロトコル情報に基づいて、揃ったと判断したレイヤ 2 におけるデータブロックを仮想的に再生することができる第 1 オフセット情報を生成して情報通知部 121 b へ渡す。また、第 1 オフセット情報は情報管理部 121 c を介して放送データ管理システム 130 へも渡される。ここで第 1 オフセット情報とは、揃ったと判断したレイヤ 2 におけるデータブロックを構成する複数のレイヤ 1 におけるデータブロックを特定する情報と、その必要な部分を示す相対アドレスの情報とである。

【0022】

情報通知部 121 b はプロトコル解析部 121 a から第 1 オフセット情報を受け取ると、順次レイヤ 2 のプロトコルデコーダ 122 のプロトコル解析部 122 a へ通知する。

レイヤ 2 プロトコルデコーダ 1 2 2 ~ レイヤ N プロトコルデコーダ 1 2 N はそれぞれ、レイヤ 2 ~ レイヤ N のプロトコルに則ってプロトコルの解析とデコード処理を行ない、第 1 オフセット情報 ~ 第 (N - 1) オフセット情報に基づいて、複数の最下位レイヤにおけるデータブロックからレイヤ 2 ~ レイヤ N におけるデータブロックを再生することができる第 2 オフセット情報 ~ 第 N オフセット情報を生成してレイヤ 3 プロトコルデコーダ 1 2 3 ~ レイヤ N プロトコルデコーダ 1 2 N 及び放送データビューア 1 5 0 へ渡す。また、第 2 オフセット情報 ~ 第 N オフセット情報は放送データ管理システム 1 3 0 へも渡される。ここで、最上位レイヤであるレイヤ N におけるデータブロックは、ユーザがそのまま使用できる放送データである。

【 0 0 2 3 】

プロトコル解析部 1 2 2 a ~ プロトコル解析部 1 2 N a はそれぞれ、通知されたプロトコル情報に従って、各レイヤにおけるプロトコルの解析とデコード処理を行なう。

情報通知部 1 2 2 b ~ 1 2 N b は、それぞれ自身より 1 つ上位のレイヤのレイヤ 2 プロトコルデコーダ 1 2 2 ~ レイヤ N プロトコルデコーダ 1 2 N に、当該レイヤにおけるプロトコル情報を通知する。

【 0 0 2 4 】

情報管理部 1 2 2 c ~ 1 2 N c は、自身のレイヤにおけるデータブロックの情報を管理する。

放送データ管理システム 1 3 0 は、全てのレイヤにおける解析処理途中を含めたデータブロックを管理する。

データ蓄積部 1 4 0 は、放送データ管理システム 1 3 0 によって管理される情報を記憶する。

【 0 0 2 5 】

放送データビューア 1 5 0 は、自動的又はユーザの指示に基づいて、放送データを表示してユーザに参照させる。

＜放送データ管理システム＞

図 2 は、図 1 に示した放送データ管理システム 1 3 0 の詳細な構成を示す図で

ある。なお、図2には図1に示したデータ蓄積部140も記載している。

【0026】

ファイル作成部201は、ファイル作成要求を受信部110から受け付けて、ファイル管理情報作成部207によりファイル管理情報を作成させてデータ蓄積部140に記憶させ、新規にファイルを作成する。

ファイルオープン部202は、ファイルオープン要求を情報管理部122c～12Ncから受け付けて、ファイル管理情報検索部208によりデータ蓄積部140内のオープンすべきファイルに対応するファイル管理情報を検索させ、検索されたファイル管理情報に基づいてオープンすべき既存のファイルを使用できるように開く。

【0027】

ファイルクローズ部203は、ファイルクローズ要求を受信部110、及び、情報管理部122c～12Ncから受け付けて、ファイル管理情報更新部209によりデータ蓄積部140内のクローズすべきファイルに対応するファイル管理情報を更新させ、クローズすべきファイルを使用できないように閉じる。

正常書込み制御部204は、ファイルに正常に受信したデータを登録する場合に発行される正常書込み要求を情報管理部122c～12Ncから受け付けて、ブロック管理情報解析部212により正常なデータを書込むべき位置と正常なデータのサイズとを求めさせ、実ブロック管理情報作成部210により正常なデータのブロック管理情報を作成させ、データ書込み部213により正常なデータをデータ蓄積部140に書込ませる。

【0028】

異常書込み制御部205は、ファイルに受信エラーが発生したデータを登録する場合に発行される異常書込み要求を情報管理部122c～12Ncから受け付けて、ブロック管理情報解析部212により受信エラーが発生しなかった場合にデータを書込むべき位置とデータのサイズとを求めさせ、仮ブロック管理情報作成部211により異常なデータのブロック管理情報を作成させる。

【0029】

読出し制御部206は、ファイルからデータを読み出す場合に発行される読み

出し要求を放送データビューア 1 5 0 から受け付けて、ブロック管理情報解析部 2 1 2 により読み出すべきデータの位置とサイズとを求めさせ、データ読出し部 2 1 4 により読み出すべきデータをデータ蓄積部 1 4 0 から読み出させる。

＜管理情報の構造＞

図 3 は、図 1 に示した放送データ管理システム 1 3 0 が管理する管理情報の構造を示す図である。

【 0 0 3 0 】

図 3 に示す管理情報は、ファイル管理情報領域、ブロック管理情報領域、及び、データブロック領域の 3 つの領域に区分されている。

ファイル管理情報領域は複数のファイル管理情報からなり、各ファイル管理情報はそれぞれ 1 つのファイルに対応するファイル毎の情報である。

ブロック管理情報領域は複数のブロック管理情報からなり、各ブロック管理情報はそれぞれ 1 つのブロックに対応するブロック毎の情報である。

【 0 0 3 1 】

データブロック領域は複数のデータブロックからなる。

1 つのファイルを構成するための情報は、1 つのファイル管理情報と n 個のブロック管理情報と m 個のデータブロックであり、 n は 1 以上で m は n 以上の数である。

図 4 はファイル管理情報を示す図である。

【 0 0 3 2 】

図 5 はブロック管理情報を示す図である。

ここでファイル管理情報とは、対応する各ファイルをデータ蓄積部 1 4 0 内において管理する為に使用される情報であり、使用中フラグ 4 0 1、ブロック管理情報識別子 4 0 2、受信ファイル ID 4 0 3、ファイルサイズ 4 0 4、及び、ファイル格納サイズ 4 0 5 から成る。またブロック管理情報とは、対応する各ブロックをファイル内において管理する為に使用される情報であり、次情報識別子 5 0 1、使用中フラグ 5 0 2、ブロック種別 5 0 3、格納データ個数 5 0 4、ブロックサイズ 5 0 5、先頭シリアル番号 5 0 6、最終シリアル番号 5 0 7、及び、1 個以上のデータインデックス 5 0 8 から成る。

【0033】

使用中フラグ401は、ファイル管理情報一つ分の領域が未使用で使用可能か、あるいは使用中で使用不可かを示すフラグであり、ファイル管理情報作成部207が新規にファイル管理情報を作成する為に空き領域を検索する際に利用される。

ブロック管理情報識別子402は、このファイル管理情報で管理するファイルの先頭に位置するブロック管理情報の識別子である。

【0034】

受信ファイルID403は、ファイル名などのファイルを識別する為のファイルに関する属性情報であり、データ放送システム毎に任意に設計することができる。

ファイルサイズ404は、正常に受信が終了した場合の全データサイズである。

【0035】

ファイル格納サイズ405は、現在までに格納されている正常なデータのサイズである。

ファイルサイズ404とファイル格納サイズ405とは、全てのデータを格納したか否かの判断に利用され、ファイルサイズ404とファイル格納サイズ405とが同じである場合は、ファイルのデータがすべてが正常に受信できたと判断できる。

【0036】

次情報識別子501は、このブロック管理情報の次に位置するブロック管理情報の識別子である。

使用中フラグ502は、ブロック管理情報一つ分の領域が未使用で使用可能か、あるいは使用中で使用不可かを示すフラグである。

ブロック種別503は、このデータブロックが正常受信されたか（実データ）、あるいは受信エラーが発生したか（仮データ）を示すフラグである。

【0037】

格納データ個数504は、このブロック管理情報に登録されているデータプロ

ックの個数であり、データインデックス508の個数と一致する。

ブロックサイズ505は、このブロックに登録されているデータのサイズである。但し、ブロック種別503が仮データを示し且つ受信エラーが発生してデータサイズが不明な場合は、ブロックサイズ505を“0”としサイズ不明を意味するものとする。

【0038】

先頭シリアル番号506は、格納している先頭のデータブロックのシリアル番号である。

最終シリアル番号507は、格納している末尾のデータブロックのシリアル番号である。

ここでは、シリアル番号は昇順に更新しているものとし、ブロック管理情報は、先頭シリアル番号506から最終シリアル番号507までの全てのシリアル番号にそれぞれ対応するデータブロックのプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報を格納する。なお、シリアル番号は、データブロックの一致を識別することができれば何であってもよく、データ放送システム毎に任意の情報をとりうる。

【0039】

1個以上のデータインデックス508は、実際の受信データを示すインデックスをそれぞれ格納する。例えば、データブロックの位置を示すアドレスであったり、データブロックが固定長の場合の識別番号であったりと、データ放送システム毎に任意の情報をとりうる。また、データインデックスの個数も任意であり、実際に登録されているデータブロックの個数は、格納データ個数504で知ることができる。

【0040】

<管理情報の作成・更新>

ここで、ファイルを構成する情報の作成・更新について説明する。

図6は、あるファイルのデータ受信例を示す図である。

図7～14は、図6に示すような順番でデータ受信を行なった場合に作成及び更新される最下位レイヤのファイル管理情報とブロック管理情報とを示す図であ

る。

【0041】

図6に示した受信例では、最下位レイヤのプロトコルに則って、このプロトコルにおけるファイル識別番号（図6中の“ID：0”）、そのファイルを分割したデータブロックを示すシリアル番号（図6中の“No：0”、“No：1”、“No：2”、“No：3”）、及び、各データサイズ等のプロトコル情報を付与された各データブロックA～Dが順番に2回繰り返し送信されている（図6中の601～608）。また、603及び606で受信エラーが発生したこととする。さらに、図示はしていないがファイルの先頭を示すフラグ情報がデータブロックA（図6中の601、604）のプロトコル情報中に、ファイルの最終を示すフラグ情報がデータブロックD（図6中の605、608）のプロトコル情報中にそれぞれ付与されているものとし、データブロックA～Dのプロトコル情報を除く部分のデータサイズをそれぞれ“S1”～“S4”とする。

【0042】

（1）最初にデータブロック601をエラーなしで正常に受信すると、新しいファイル識別番号“0”が得られるので、新しいファイル管理情報の作成が行なわれ、続いて最初のブロック管理情報の登録が行なわれ、データブロック601のプロトコル情報を除く部分が記憶される。

図7は、この時に作成された各管理情報を示す図である。

【0043】

新しいファイル管理情報の作成は、使用されていないファイル管理情報700一つ分の領域を検索して確保（図7）し、使用中フラグ701を“使用中”に設定し、受信ファイルID703にプロトコルに則ったファイル識別番号“0”を設定し、ファイルサイズ704とファイル格納サイズ705とに受信したデータブロックのサイズを設定する。

【0044】

最初のデータブロックの登録は、使用されていないブロック管理情報710一つ分の領域を確保（図7）し、使用中フラグ712を“使用中”に設定し、ブロック種別713を“実データ”に設定し、格納データ個数714を“1”に設定

し、ブロックサイズ 715 を“S1”に設定し、先頭シリアル番号 716 と最終シリアル番号 717 とを“0”に設定する。そして、このブロック管理情報 710 の識別子をファイル管理情報 700 のブロック管理情報識別子 702 に設定し、ブロック管理情報 710 の 1 番目のデータインデックス 718 a に、受信したデータブロック 601 のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報を設定する（図 7）。

【0045】

（2）次に、データブロック 602 をエラーなしで正常に受信すると、ブロック管理情報の登録が行われ、データブロック 602 のデータが記憶される。

図 8 は、この時に更新された各管理情報を示す図である。

この時のブロック管理情報の登録は、まず受信したデータブロック 602 のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報を登録する位置をシリアル番号から判断する。ここでは得られたファイル識別番号“0”が受信ファイル ID 703 と一致するファイル管理情報 700（図 7）を検索し、このファイル管理情報 700 のブロック管理情報識別子 702 を参照してブロック管理情報 710（図 7）を検索し、このブロック管理情報 710 の先頭シリアル番号 716 と最終シリアル番号 717 とが“0”であり受信したデータブロック 602 のシリアル番号が“1”なので受信したデータブロック 602 のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報はこのブロック管理情報 710 の次に位置することがわかり、このブロック管理情報 710 の次情報識別子 711 がないので更新ではなく追加であることがわかり、このブロック管理情報 710 のブロック種別 713 が“実データ”でありエラーなし受信ブロックの登録なので追加すべき位置がこのブロック管理情報 710 であることがわかる。よって、ブロック管理情報 710 の格納データ個数 714 をインクリメントして“1”から“2”に、ブロックサイズ 715 に“S2”を加算して“S1”から“S1+S2”に、最終シリアル番号 717 を“0”から“1”に更新し、2 番目のデータインデックス 718 b にデータブロック 602 のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報を追加する。また、ファイル管理情報 700 のファイルサイズ 704 とファイル格納サイズ 705 とに、それぞれ“S2”を加算して、それぞれ“S1”から“

S1+S2”に更新する（図7から図8へ更新）。

【0046】

（3）次に、データブロック603をエラーありで正常でなく受信すると、ブロック管理情報の登録が行なわれ、データブロック603のデータは記憶されない。

図9は、この時に更新された各管理情報を示す図である。

この時のブロック管理情報の登録は、まずエラーなしで受信したデータブロックの登録と同様に、エラーなしでデータブロックを受信したと仮定した場合に、受信したデータブロック603のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報を登録するはずであった位置をシリアル番号から判断する。ここでは得られたファイル識別番号“0”が受信ファイルID703と一致するファイル管理情報700（図8）を検索し、このファイル管理情報700のブロック管理情報識別子702を参照してブロック管理情報710（図8）を検索し、このブロック管理情報710の先頭シリアル番号716が“0”であり最終シリアル番号717が“1”であり受信したデータブロック603のシリアル番号が“2”なので受信したデータブロック603のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報はこのブロック管理情報710の次に位置することがわかり、このブロック管理情報710の次情報識別子711がないので更新ではなく追加であることがわかり、このブロック管理情報710のブロック種別713が“実データ”でありエラーあり受信ブロックの登録なので追加するはずであった位置がこのブロック管理情報710であることがわかる。よって、使用されていないブロック管理情報720一つ分の領域を確保（図9）し、使用中フラグ722を“使用中”に設定し、ブロック種別723を“仮データ”に設定し、格納データ個数714を“1”に設定し、ブロックサイズ725を“S3”に設定し、先頭シリアル番号726と最終シリアル番号727とを“2”に設定する（図9）。そして、このブロック管理情報720の識別子をブロック管理情報710の次情報識別子711に設定し、さらに、ファイル管理情報700のファイルサイズ704に“S3”を加算して“S1+S2”から“S1+S2+S3”に更新する（図8から図9へ更新）。

【0047】

(4) 次に、データブロック604をエラーなしで正常に受信すると、ブロック管理情報の登録が行われ、データブロック604のデータが記憶される。

図10は、この時に更新された各管理情報を示す図である。

この時のブロック管理情報の登録は、まず受信したデータブロック604のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報を登録する位置をシリアル番号から判断する。ここでは得られたファイル識別番号“0”が受信ファイルID703と一致するファイル管理情報700(図9)を検索し、このファイル管理情報700のブロック管理情報識別子702を参照してブロック管理情報710(図9)を検索し、このブロック管理情報710の先頭シリアル番号716が“0”であり最終シリアル番号717が“1”であり受信したデータブロック602のシリアル番号が“1”なので受信したデータブロック602のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報はこのブロック管理情報710の後に位置することがわかり、このブロック管理情報710の次情報識別子711を参照してブロック管理情報720(図9)を検索し、このブロック管理情報720の先頭シリアル番号726と最終シリアル番号727が“2”であり受信したデータブロック604のシリアル番号が“3”なので受信したデータブロック604のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報はこのブロック管理情報720の次に位置することがわかり、このブロック管理情報720の次情報識別子721がないので更新ではなく追加であることがわかり、このブロック管理情報720のブロック種別723が“仮データ”でありエラーなし受信ブロックの登録なので追加すべき位置がこのブロック管理情報720とは別の新たなブロック管理情報であることがわかる。よって、使用されていないブロック管理情報730一つ分の領域を確保(図10)し、使用中フラグ732を“使用中”に設定し、ブロック種別733を“実データ”に設定し、格納データ個数734を“1”に設定し、ブロックサイズ715を“S4”に設定し、先頭シリアル番号736と最終シリアル番号737とを“3”に設定し、1番目のデータインデックス738に受信したデータブロック604のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報を設定する(図10)。そして、このブロック管理情報730の識別子を

ブロック管理情報 720 の次情報識別子 721 に設定し、ファイル管理情報 700 のファイルサイズ 704 に “S4” を加算して “S1+S2+S3” から “S1+S2+S3+S4” に、ファイル管理情報 700 のファイル格納サイズ 705 に “S4” を加算して “S1+S2” から “S1+S2+S4” に更新する（図 9 から図 10 へ更新）。

【0048】

この時点で、データブロック A～D が不完全ながらも全て受信された。

(5) 次に、データブロック 605 をエラーなしで正常に受信するが、データブロック 605 と同じ内容のデータブロック 601 が既に正常に受信されているので管理情報は更新されない。

同じ内容のデータブロックが既に正常に受信されているか否かは、受信したデータブロックと同じシリアル番号を持つデータブロックの Protokol 情報を除く部分を示すインデックス情報が既に登録されているか否かで判断する。

【0049】

ここでは得られたファイル識別番号 “0” が受信ファイル ID 703 と一致するファイル管理情報 700（図 10）を検索し、このファイル管理情報 700 のブロック管理情報識別子 702 を参照してブロック管理情報 710（図 10）を検索し、このブロック管理情報 710 の先頭シリアル番号 716 が “0” であり最終シリアル番号 717 が “1” であり受信したデータブロック 605（図 6）のシリアル番号が “0” なので受信したデータブロック 605 の Protokol 情報を除く部分を示すインデックス情報はこのブロック管理情報 710 に位置することがわかり、このブロック管理情報 710 のブロック種別 713 が “実データ” なのでデータブロック 605 と同じ内容のデータブロックの Protokol 情報を除く部分を示すインデックス情報が既にブロック管理情報 710 に存在することがわかる。よって、受信したデータブロック 605 は破棄され、管理情報は変更されない。

【0050】

(6) 次に、データブロック 606 をエラーありで正常でなく受信するが、データブロック 606 と同じ内容のデータブロック 602 が既に正常に受信され登

録されているので管理情報は更新されない。

詳細は上記（５）と同様であるので説明は省略する。

（７）次に、データブロック 607 をエラーなしで正常に受信すると、管理情報の更新が行なわれ、データブロック 607 のデータが記憶される。

【0051】

図 11 は、この時の管理情報を示す図である。

この時のブロック管理情報の更新は、まず受信したデータブロック 607 のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報を登録する位置をシリアル番号から判断する。ここでは得られたファイル識別番号“0”が受信ファイル ID 703 と一致するファイル管理情報 700（図 10）を検索し、このファイル管理情報 700 のブロック管理情報識別子 702 を参照してブロック管理情報 710（図 10）を検索し、このブロック管理情報 710 の先頭シリアル番号 716 が“0”であり最終シリアル番号 717 が“1”であり受信したデータブロック 607 のシリアル番号が“2”なので受信したデータブロック 607 のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報はこのブロック管理情報 710 の後に位置することがわかり、このブロック管理情報 710 の次情報識別子 711 を参照してブロック管理情報 720（図 10）を検索し、このブロック管理情報 720 の先頭シリアル番号 726 と最終シリアル番号 727 が“2”であり受信したデータブロック 607 のシリアル番号が“2”なので受信したデータブロック 604 のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報はこのブロック管理情報 720 に位置することがわかり、このブロック管理情報 720 のブロック種別 723 が“仮データ”でありエラーなし受信ブロックの登録なので更新すべき位置がこのブロック管理情報 720 であることがわかる。よって、このブロック管理情報 720 のブロック種別 723 を“仮データ”から“実データ”に更新し、1 番目のデータインデックス 728 に受信したデータブロック 607 のプロトコル情報を除く部分を示すインデックス情報を設定し、ファイル管理情報 700 のファイル格納サイズ 705 に“S3”を加算して“S1+S2+S4”から“S1+S2+S3+S4”に更新する（図 10 から図 11 へ更新）。

（８）ブロック管理情報 720 のブロック種別 723 が“実データ”に更新され

たので、まず前のブロック管理情報との統合が行われる。

【0052】

図12は、この時の管理情報を示す図である。

この時の前のブロック管理情報との統合は、まず、ブロック種別723が更新されたブロック管理情報720と、その直前のブロック管理情報710とが統合可能か否かが判断される。ここではブロック管理情報710（図11）のブロック種別713とブロック管理情報720（図11）のブロック種別723とがともに“実データ”であり、且つ、ブロック管理情報710の最終シリアル番号717が“1”でブロック管理情報720の先頭シリアル番号726が“2”で連続しているのでこの2つのブロック管理情報は統合可能であることがわかる。よって、ブロック管理情報710の格納データ個数714の“2”にブロック管理情報720の格納データ個数724の“1”を加えて“3”に更新し、ブロック管理情報710のブロックサイズ715の“S1+S2”にブロック管理情報720のブロックサイズ725“S3”を加えて“S1+S2+S3”に更新し、ブロック管理情報710の最終シリアル番号717にブロック管理情報720の最終シリアル番号727“2”を転記し、ブロック管理情報710のデータインデックス718bに続けてブロック管理情報720のデータインデックス728の情報を格納してデータインデックス718cとする（図11から図12へ更新）。

（9）続いて、後のブロック管理情報との統合が行われる。

【0053】

図13は、この時の管理情報を示す図である。

この時の後のブロック管理情報との統合は、まず、ブロック種別723が更新されたブロック管理情報720と、その直後のブロック管理情報730とが統合可能か否かが判断される。しかしながら、ブロック管理情報720は上記（8）においてブロック管理情報710と統合されたので、ブロック管理情報710とブロック管理情報730とが統合可能か否かが判断される。ここではブロック管理情報710（図12）のブロック種別713とブロック管理情報730（図12）のブロック種別723とがともに“実データ”であり、且つ、ブロック管理

情報 710 の最終シリアル番号 717 が “2” でブロック管理情報 730 の先頭シリアル番号 736 が “3” で連続しているなのでこの 2 つのブロック管理情報は統合可能であることがわかる。よって、ブロック管理情報 710 の格納データ個数 714 の “3” にブロック管理情報 730 の格納データ個数 734 の “1” を加えて “4” に更新し、ブロック管理情報 710 のブロックサイズ 715 の “ $S1 + S2 + S3$ ” にブロック管理情報 730 のブロックサイズ 735 “ $S4$ ” を加えて “ $S1 + S2 + S3 + S4$ ” に更新し、ブロック管理情報 710 の最終シリアル番号 717 にブロック管理情報 730 の最終シリアル番号 737 “3” を転記し、ブロック管理情報 710 のデータインデックス 718c に続けてブロック管理情報 730 のデータインデックス 738 の情報を格納してデータインデックス 718d とする（図 12 から図 13 へ更新）。

【0054】

この時点で、データブロック A～D が完全に全て受信された。

(10) 次に、データブロック 608 をエラーなしで正常に受信するが、データブロック 608 と同じ内容のデータブロック 604 が既に正常に受信され登録されているので管理情報は更新されない。

詳細は上記 (5) と同様であるので説明は省略する。

【0055】

以上説明したように、プロトコル情報を付与された各データブロックが順番に繰り返し送信されている場合に受信エラーが発生した場合には、受信エラーが発生したデータブロックのみを再受信するだけで、短い時間でファイルの受信を完了することができる。

なお、ここではブロック種別が “実データ” のブロック管理情報の統合についての例を示したが、ブロック種別が “仮データ” のブロック管理情報の統合についても同様に実施が可能である。しかしながら、ブロック種別が “仮データ” のブロック管理情報は必ずしも統合する必要はない。

【0056】

＜上位レイヤの解析とデコード処理＞

まず、上位レイヤの解析に必要な下位レイヤにおけるデータブロックが完全に

全て受信された場合の上位レイヤの解析とデコード処理について説明する。

図 1 4 は、下位レイヤから上位レイヤへの放送データの受け渡しを説明した図である。

【 0 0 5 7 】

図 1 4 に示すデータブロック 1 4 0 1 は、プロトコルヘッダ 1 4 0 1 a、プロトコル内データ 1 4 0 1 b、及び、プロトコルフッタ 1 4 0 1 c からなり、他のデータブロック 1 4 X X についても同様である。

図 1 4 に示すデータブロック 1 4 0 1 ~ 1 4 0 4 は最下位レイヤにおけるデータブロックであり、最下位レイヤのプロトコルに則って、データブロック毎にプロトコルヘッダ 1 4 0 X a 及びプロトコルフッタ 1 4 0 X c 内のプロトコル情報に従って 1 つ上位のレイヤ 2 におけるデータブロック 1 4 1 1 内の位置を特定して、プロトコル内データ 1 4 0 1 b、1 4 0 2 b、1 4 0 3 b、1 4 0 4 b を連結することにより、データブロック 1 4 0 1 ~ 1 4 0 4 からレイヤ 2 におけるデータブロック 1 4 1 1 が解析及びデコードされ、同様にして解析及びデコードされたレイヤ 2 におけるデータブロック 1 4 1 1 ~ 1 4 1 3 からさらに 1 つ上位のレイヤ 3 におけるデータブロック 1 4 2 1 が解析及びデコードされ、このような各レイヤのプロトコルに則った解析及びデコードが最上位レイヤまで繰り返されて最上位レイヤにおけるデータブロック 1 4 9 1 が解析及びデコードされるものとする。

【 0 0 5 8 】

図 1 5 は、レイヤ 2 におけるデータブロックの解析及びデコードの詳細を示す図である。図 1 5 中で図 1 4 で示したものと同一のものには同一番号を記す。

図 1 5 に示すように、レイヤ 2 におけるデータブロック 1 4 1 1 のプロトコルヘッダ 1 4 1 1 a は、レイヤ 1 におけるデータブロック 1 4 0 1 のプロトコル内データ 1 4 0 1 b の先頭部分(図 1 5 中の 1 5 0 1)であり、レイヤ 2 におけるデータブロック 1 4 1 1 のプロトコルフッタ 1 4 1 1 c は、レイヤ 1 におけるデータブロック 1 4 0 4 のプロトコル内データ 1 4 0 4 b の末尾部分である。

【 0 0 5 9 】

レイヤ 2 におけるデータブロック 1 4 1 1 が再生された後は、レイヤ 1 におけ

るデータブロック 1401 のプロトコルヘッダ 1401a とプロトコルフッタ 1401c とが不要となるのと同様に、レイヤ 3 におけるデータブロック 1421 が再生された後は、レイヤ 2 におけるデータブロック 1411 のプロトコルヘッダ 1411a とプロトコルフッタ 1411c とが不要となる。この様な関係はいかなる上位レイヤと下位レイヤとについても同様である。

【0060】

そこで、これを管理するためのブロック管理情報を以下に定義する。

図 16 は、レイヤ 2 におけるデータブロックを管理するためのブロック管理情報を示す図である。

図 16 に示すブロック管理情報は、図 5 に示したブロック管理情報に、さらに、対象となるデータブロックを特定する為のシリアル番号を示す対象シリアル番号 1601 と、有効なデータの先頭までのデータのサイズを示す有効ブロックオフセット 1602 と、有効なデータサイズを示す有効ブロックサイズ 1603 とを追加したものである。なお、対象シリアル番号 1601、有効ブロックオフセット 1602、及び、有効ブロックサイズ 1603 は、先に説明した第 1 オフセット情報～第 N オフセット情報に相当するものであり、レイヤ 1 プロトコルデコーダ 121～レイヤ N プロトコルデコーダ 12N によって生成される。

【0061】

図 17 (a) は、レイヤ 1 におけるデータブロック 1401 において有効ブロックオフセット及び有効ブロックサイズの位置関係を示す図であり、図 17 (b) は、レイヤ 1 におけるデータブロック 1404 において有効ブロックオフセット及び有効ブロックサイズの位置関係を示す図である。

なおここでは、データブロック 1401 の有効ブロックオフセットを“S1o”、有効ブロックサイズを“S1s”とし、データブロック 1404 の有効ブロックオフセットを“S4o”、有効ブロックサイズを“S4s”とする。

【0062】

図 18 は、レイヤ 2 におけるデータブロック 1411 を管理する為に、図 13 に示す様な管理情報に、図 16 に示す対象シリアル番号、有効ブロックオフセット及び有効ブロックサイズが追加された例を示す図である。なおここでは、デー

タブロック 1401～1403 のプロトコル情報を除く部分のデータサイズをそれぞれ “S1” ～ “S4” とする。

【0063】

対象となるデータブロックは 2 つともブロック管理情報 710 に登録されているので、図 18 に示す様に、対象シリアル番号 1801 a にデータブロック 1401 のシリアル番号 “0” が、有効ブロックオフセット 1802 a にデータブロック 1401 の有効ブロックオフセット “S1 o” が、有効ブロックサイズ 1803 a にデータブロック 1401 の有効ブロックサイズ “S1 s” が、対象シリアル番号 1801 b にデータブロック 1404 のシリアル番号 “3” が、有効ブロックオフセット 1802 b にデータブロック 1404 の有効ブロックオフセット “S4 o” が、有効ブロックサイズ 1803 b にデータブロック 1404 の有効ブロックサイズ “S4 s” が、それぞれ設定される。

【0064】

レイヤ 3 の解析及びデコードと同様に、さらに上位のレイヤの解析及びデコードが実行される。

この様にして、最上位レイヤにおけるデータブロックまで解析及びデコードが実行される。

以上説明したように、上位レイヤの解析及びデコードにおいてはデータの複写をせずに上位レイヤを構成する部分データを特定する情報を追加し、一度記憶したレイヤ 1 におけるデータブロックをそのままその上位レイヤにおけるデータブロックの一部とすることができ、効率的なファイル管理が実現できる。

【0065】

次に、受信エラーが発生して上位レイヤの解析に必要な下位レイヤにおけるデータブロックが完全に全て受信されていない場合の上位レイヤの解析及びデコードについて説明する。

ここでは、データブロック 1401 とデータブロック 1402 とをエラーなしで正常に受信し、データブロック 1403 をエラーありで正常でなく受信し、データブロック 1404 をエラーなしで正常に受信した時点で、上位レイヤの解析を試みることにする。

【 0 0 6 6 】

図 1 9 は、レイヤ 2 におけるデータブロックの解析及びデコードの詳細を示す図であり、図 1 9 中で図 1 5 で示したものと同一のものには同一番号を記す。

ここで、図 1 9 が図 1 5 と異なるのは、データブロック 1 4 0 3 のプロトコル内データ 1 4 0 3 b に受信エラーが発生した為に、この部分のデータがまだデータ蓄積部 1 4 0 に記憶されていない点のみである。

【 0 0 6 7 】

図 1 9 に示すように、プロトコル内データ 1 4 0 3 b が記憶されていないということは、レイヤ 2 におけるデータブロック 1 4 1 1 中のこの部分に相当するデータ 1 9 0 1 が、この時点ではまだ記憶されていないことである。しかしながら、データ 1 9 0 1 はプロトコルヘッダ 1 4 1 1 a 及びプロトコルフッタ 1 4 1 1 c 内のデータを全く含まないので、レイヤ 3 の解析及びデコードが問題なく実行される。

【 0 0 6 8 】

図 2 0 は、レイヤ 2 におけるデータブロック 1 4 1 1 を管理する為に、図 1 0 に示す様な管理情報に、図 1 6 に示す対象シリアル番号、有効ブロックオフセット及び有効ブロックサイズが追加された例を示す図である。なおここでも、データブロック 1 4 0 1 ～ 1 4 0 3 のプロトコル情報を除く部分のデータサイズをそれぞれ “S 1” ～ “S 4” とする。

【 0 0 6 9 】

図 2 0 に示す様に、対象となるデータブロック 1 4 0 1 はブロック管理情報 7 1 0 に登録されているので、対象シリアル番号 2 0 0 1 a にデータブロック 1 4 0 1 のシリアル番号 “0” が、有効ブロックオフセット 2 0 0 2 a にデータブロック 1 4 0 1 の有効ブロックオフセット “S 1 o” が、有効ブロックサイズ 2 0 0 3 a にデータブロック 1 4 0 1 の有効ブロックサイズ “S 1 s” が設定され、また、対象となるデータブロック 1 4 0 4 はブロック管理情報 7 3 0 に登録されているので、対象シリアル番号 2 0 0 1 b にデータブロック 1 4 0 4 のシリアル番号 “3” が、有効ブロックオフセット 2 0 0 2 b にデータブロック 1 4 0 4 の有効ブロックオフセット “S 4 o” が、有効ブロックサイズ 2 0 0 3 b にデータプロ

ック 1 4 0 4 の有効ブロックサイズ “S 4 s” が設定される。

【0 0 7 0】

レイヤ 3 の解析及びデコードと同様に、受信エラーが発生した部分は何れかのレイヤのプロトコルヘッダ及びプロトコルフッタ内のデータを含まない限り、さらに上位のレイヤの解析及びデコードが実行される。

この様にして、あるデータブロック中のプロトコル内データに受信エラーが発生した場合であっても、受信エラーが発生した部分のデータが何れかのレイヤのプロトコル情報でない限りは、最上位レイヤにおけるデータブロックまで解析及びデコードが実行される。

【0 0 7 1】

以上説明したように、上位レイヤの解析及びデコードにおいてはデータがまだ正常に受信されていなくても上位レイヤを構成する部分を特定する情報を追加しておき、記憶されていない最下位レイヤにおけるデータブロックもそのままその上位レイヤにおけるデータブロックの一部とすることができるので、上位レイヤを構成するデータブロックが全部揃う前に上位レイヤの解析及びデコードを先行して実行することができ、データブロックが全部揃っていないデータを利用することも可能となる。また、後で正常に受信されなかった部分が正常に受信された時には、上位レイヤの相当する部分を更新することもでき、効率的なファイル管理が実現できる。

【0 0 7 2】

＜データの参照＞

以下は説明の簡略化の為にレイヤ 3 を最上位レイヤとし、最上位レイヤにおけるデータブロック 1 4 2 1 の内のデータブロック 1 4 1 1 に相当する部分のデータの一部を参照する場合を例にする。

まず、データブロック 1 4 1 1 ～ 1 4 1 3 を構成する最下位レイヤにおけるデータブロックの全てをエラーなしで正常に受信して、ファイルデータの全部がそろった場合のデータの参照について説明する。

【0 0 7 3】

この時点のデータブロック 1 4 1 1 の管理情報は図 1 8 に示す状態になってい

る。

ここでは、最上位レイヤのプロトコルに則って、参照を要求されたデータが含まれるファイル管理情報 700 (図 18) を検索し、このファイル管理情報 700 のブロック管理情報識別子 702 を参照してブロック管理情報 710 (図 18) を検索し、このブロック管理情報 710 のデータインデックス 718 a ~ 718 d と対象シリアル番号 1801 a ~ 1801 b と、有効ブロックオフセット 1802 a ~ 1802 b と、有効ブロックサイズ 1803 a ~ 1803 b とから、データブロック 1421 の内のデータブロック 1411 に相当する部分のデータが得られる。

【0074】

次に、データブロック 1403 の受信において受信エラーが発生してファイルデータの一部分がそろっていない場合のデータの参照について説明する。

この時点の管理情報は図 20 に示す状態になっている。

ここでは、最上位レイヤのプロトコルに則って、参照を要求されたデータが含まれるファイル管理情報 700 (図 20) を検索し、このファイル管理情報 700 のブロック管理情報識別子 702 を参照してブロック管理情報 710 (図 20) を検索して、このブロック管理情報 710 のデータインデックス 718 a ~ 718 b と対象シリアル番号 2001 a “0” と、有効ブロックオフセット 2002 a “S1 o” と、有効ブロックサイズ 2003 a “S1 s” とから、データブロック 1421 の内のデータブロック 1401 ~ 1402 に相当する部分のデータを得て、このブロック管理情報 710 の次情報識別子 711 を参照してブロック管理情報 720 (図 20) を検索して、このブロック管理情報 720 のブロックサイズ 725 “S3” からまだ受信されていないデータのサイズを得て、このブロック管理情報 720 の次情報識別子 721 を参照してブロック管理情報 730 (図 20) を検索して、このブロック管理情報 730 のデータインデックス 738 と対象シリアル番号 2001 b “3” と、有効ブロックオフセット 2002 b “S4 o” と、有効ブロックサイズ 2003 b “S4 s” とから、データブロック 1421 の内のデータブロック 1404 に相当する部分のデータを得る。

【0075】

続いて、データブロック 1403 の受信において受信エラーが発生してファイルデータの一部分がそろっていない場合のデータの利用について説明する。

図 21 は、一般的なデータ放送サービスで送られている HTML ファイルの例を示す図である。

図 22 は、図 21 に示す HTML ファイルの全体 2101 を一般の HTML ブラウザで表示した例を示す図であり、図 23 は、図 21 に示す HTML ファイルの一部分 2102 のデータが受信エラーでまだデータ蓄積部 140 に記憶されていない場合に、HTML ファイルの一部分 2102 を除くデータを一般の HTML ブラウザで表示した例を示す図である。

【0076】

本実施の形態に係る放送データ管理システムによれば、まだ一部のデータが記憶されていない HTML ファイルを一般の HTML ブラウザで表示する場合には、まだ記憶されていないデータが表示されるべき場所が、上記管理情報から容易に分かるので、その場所を空白にすることや、図 23 の表示領域 2301 に示すように「未受信」と表示することができる。さらには、まだ記憶されていないデータのサイズもわかるので、そのサイズに相応する大きさの表示領域を確保することもできる。

【0077】

また、全てのデータを受信し終える前に表示することにより、図 23 に示すリンク先 2301～2304 をより早く選択することが可能となり、従来に比べてより有効に受信したデータを利用することができるようになる。

図 24 は、画像ファイルのフォーマットの例を示す図である。

図 24 に示す画像ファイルのフォーマットは、画像ファイルヘッダ 2400 と、複数のイメージブロック 2401 からなる。

【0078】

画像ファイルヘッダ 2400 は、フォーマット識別子、画像サイズ、色パレット、及び、複数のイメージ毎のサイズ等のファイル全体に関する情報が格納されている。

複数のイメージブロック 2401 はそれぞれ、ブロックタイプ、イメージの画

面上での位置、イメージサイズ、ローカル色パレット、及び、複数のイメージ画像のデータとそのデータサイズ等の各イメージ画像に関する情報が格納されている。

【 0 0 7 9 】

複数のイメージ画像は、背景を透過として重ね合わせる場合もあれば、解像度の粗い画像から細かい画像までの複数枚が順に格納されて受信順に表示する場合もある。また、複数の画像を連続的に表示してアニメーション表示する場合もある。

図 2 5 は、背景を透過として重ね合わせる場合の画像ファイルの例を示す図である。

【 0 0 8 0 】

図 2 5 に示した画像ファイル中の受信エラー 2 5 0 4（斜線部分）は、受信エラーが発生してデータがまだ記憶されていない部分を示す。

図 2 6（a）は、図 2 5 に示した画像ファイル中の受信エラー 2 5 0 4 の部分が再受信等によってエラー無しで受信され更新され、全てのデータが揃った場合の表示結果を示す図であり、図 2 6（b）は、図 2 5 に示した画像ファイル中の受信エラー 2 5 0 4 の部分がまだ記憶されていない場合の表示結果を示す図である。

【 0 0 8 1 】

但し、図 2 5 では画像イメージが 3 個格納されており、ここではイメージブロック 2 5 0 1 が図 2 6（a）のひし型 2 6 0 1 の画像イメージであり、イメージブロック 2 5 0 2 が図 2 6（a）の三角型 2 6 0 2 の画像イメージであり、イメージブロック 2 5 0 3 が図 2 6（a）の円型 2 6 0 3 の画像イメージであるものとする。

【 0 0 8 2 】

図 2 6（b）に示すように、まずイメージブロック 2 5 0 1 はデータが揃っているのでひし型 2 6 0 1 が正常に表示されるが、イメージブロック 2 5 0 2 には受信エラー 2 5 0 4 がありデータが欠如しているので図型 2 6 0 4 は表示の途中が抜け、続けてイメージブロック 2 5 0 3 はデータが揃っているので円型 2 6 0

3 が正常に表示される。この様に本実施の形態によれば受信エラー 2 5 0 4 の位置とデータサイズが分かるので、その部分をとばしてその後のデータを読み出すことができる。

【 0 0 8 3 】

なお、背景を透過として重ね合わせる場合と同様に、解像度の粗い画像から細かい画像までの複数枚が順に格納されて受信順に表示する場合や複数の画像を連続的に表示してアニメーション表示する場合においても、まだ記憶されていない途中の画像の一部が表示されず、その部分をとばしてその後のデータを読み出すことができる。

【 0 0 8 4 】

なお、データの一部が揃っていないデータは、HTML ファイルを HTML ブラウザで表示する場合や画像データを表示する場合にだけ利用できるものではなく、あらゆるデータにおいて利用できる。

＜ファイルブロック通知情報の生成＞

図 2 7 は、プロトコルデコーダや放送データビューアが本実施の形態の放送データ管理システムにファイルブロック情報参照を要求した場合に、ファイルブロック情報に先立って返送されるファイルブロック通知情報を示す図である。

【 0 0 8 5 】

図 2 7 に示すファイルブロック通知情報 2 7 0 0 は、受信済み合計サイズ 2 7 0 1、受信エラー合計サイズ 2 7 0 2、不明サイズブロックカウンタ 2 7 0 3、詳細情報カウンタ 2 7 0 4、及び、複数のブロック情報 2 7 0 5 からなる。

受信済み合計サイズ 2 7 0 1 は、エラーなく正常に受信したデータブロック全ての合計サイズである。

【 0 0 8 6 】

受信エラー合計サイズ 2 7 0 2 は、受信エラーが発生したがプロトコル情報は受信できた為にデータサイズが分かっているデータブロック全ての合計サイズである。

不明サイズブロックカウンタ 2 7 0 3 は、受信エラーが発生しプロトコル情報も受信できていないか、まだ受信していない為にデータサイズが不明なデータブ

ロックの個数を示す。

【0087】

詳細情報カウンタ 2704 は、ブロック情報 2705 の個数を示す。

複数のブロック情報 2705 はそれぞれ、データブロックの 1 個 1 個に対応しており、ブロック情報種別 2706 とブロック情報サイズ 2707 とから構成されている。

ブロック情報種別 2706 は、対応するデータブロックのブロック情報が実データか仮データかを示す。

【0088】

ブロック情報サイズ 2707 は、対応するデータブロックのブロック情報のデータサイズを示し、不明の場合は“0”を格納する。

図 27 に示すファイルブロック通知情報 2700 は、図 3～図 5 に示したファイル管理情報とブロック管理情報より求められる。

図 28 は、図 10 に示した管理情報より求められるファイルブロック通知情報を示す図である。以下に図 10 と図 28 とを用いて詳細を記す。

【0089】

受信済み合計サイズ 2801 は、ファイル管理情報 700 のファイル格納サイズ 705 から求めて、“ $S1 + S2 + S4$ ”を格納する。

受信エラー合計サイズ 2802 は、ブロック管理情報 710～730 を検索すると仮データのブロック管理情報はブロック管理情報 720 だけなので、ブロック管理情報 720 のブロックサイズ 725 から求めて、“ $S3$ ”を格納する。

【0090】

不明サイズブロックカウンタ 2803 は、ブロック管理情報 710～730 を検索するとサイズ不明の仮データのブロック管理情報は存在しないので、“0”を格納する。

ブロック情報種別 2805 は、先頭のブロック管理情報 710 のブロック種別 713 から、“実データ”のフラグ値を格納する。

【0091】

ブロック情報サイズ 2806 は、先頭のブロック管理情報 710 のブロックサ

イズ715から、“S1+S2”を格納する。

ブロック情報種別2807は、2番目のブロック管理情報720のブロック種別723から、“仮データ”のフラグ値を格納する。

ブロック情報サイズ2808は、2番目のブロック管理情報720のブロックサイズ725から、“S3”を格納する。

【0092】

ブロック情報種別2809は、3番目のブロック管理情報730のブロック種別733から、“実データ”のフラグ値を格納する。

ブロック情報サイズ2810は、3番目のブロック管理情報730のブロックサイズ735から、“S4”を格納する。

最後に、詳細情報カウンタ2804は、今格納したブロック情報の個数“3”を格納する。

【0093】

図29は、4つのファイルブロック通知情報の例を示す図である。

図29を用いてファイルの参照が可能かどうかを説明する。なお、ここでは、受信済み合計サイズが受信エラー合計サイズの2倍以上あり、且つ、不明サイズブロックカウンタが“0”であり、且つ、半分以上のデータブロックがエラーなく受信できている場合をファイルの参照が可能と判断することにする。

【0094】

図29に示す例1では、受信済み合計サイズ“400”が受信エラー合計サイズ“50”の8倍あり、閾値の2倍を越えているのでファイル参照に十分なデータが受信できていることがわかる。さらに、不明サイズブロックカウンタが“0”であり、仮データブロックがブロック2だけなので、ファイル参照可能と判断する。

【0095】

図29に示す例2では、受信済み合計サイズ“40”が受信エラー合計サイズ“300”よりかなり小さくファイル参照に不十分であるため、ファイル参照不可能と判断する。

図29に示す例3では、受信済み合計サイズ“400”が受信エラー合計サイ

ズ“0”より十分大きく閾値の2倍を越えているのでファイル参照に十分なデータが受信できているように見える。しかし、不明サイズブロックカウンタが“3”であり、詳細情報カウンタが“4”であることから、3/4のブロックで受信エラーが発生したことがわかり、不明サイズブロックカウンタが“0”でなく、又、半分以上のブロックがエラーなく受信できていないのでファイル参照不可能と判断する。

【0096】

図29に示す例4では、受信済み合計サイズ“400”が受信エラー合計サイズ“50”の8倍あり、閾値の2倍を越えているのでファイル参照に十分なデータが受信できているように見える。また、不明サイズブロックカウンタは“0”であるが、仮データブロックがブロック1、2、4の3個あり、3/5のブロックで受信エラーが発生したことがわかり、半分以上のブロックがエラーなく受信できていないのでファイル参照不可能と判断する。

【0097】

以上のように、本実施の形態によれば、ファイルブロック情報参照の要求を受け付けるとファイルブロック情報に先立ってファイルブロック通知情報を返送するので、プロトコルデコーダや放送データビューアはファイルブロック情報に先立ってファイルブロック通知情報獲得してファイル参照可能か否かを判断することができ、ファイル参照不可能な場合にファイルのデータを無駄に読み込まなくてよくなる。

【0098】

(実施の形態2)

本発明の実施の形態2は、正常に受信されたと判定されたデータブロック中のプロトコル情報を除く部分のデータサイズに基づいて、正常に受信されなかったと判定されたデータブロック中のプロトコル情報を除く部分のデータサイズを推定して、推定したデータサイズに相応する表示領域を確保する放送データ受信装置である。以下実施の形態1と相違する部分についてのみ説明する。

【0099】

図30は、ファイル管理情報を示す図である。

図 3 0 に示すファイル管理情報は、図 4 に示したファイル管理情報に、合計実ブロック数 3 0 0 1、最小ブロックサイズ 3 0 0 2、最大ブロックサイズ 3 0 0 3、平均ブロックサイズ 3 0 0 4 を追加したものである。

合計実ブロック数 3 0 0 1 は、正常に受信されたデータブロックの個数である。

【 0 1 0 0 】

最小ブロックサイズ 3 0 0 2 は、正常に受信されたデータブロックのなかでデータサイズが最も小さいデータブロックのデータサイズである。

最大ブロックサイズ 3 0 0 3 は、正常に受信されたデータブロックのなかでデータサイズが最も大きいデータブロックのデータサイズである。

平均ブロックサイズ 3 0 0 4 は、正常に受信されたデータブロック全てのデータサイズの平均である。

【 0 1 0 1 】

図 3 0 に示すファイル管理情報は、受信エラーが発生し正常に受信されていないデータブロックや、既に正常に受信され再受信されたデータブロックは計算の対象とはならず、まだ正常に受信されていないデータブロックが正常に受信された場合に更新される。

図 3 1 は、最小ブロックサイズ、最大ブロックサイズ、及び、平均ブロックサイズ等の計算例を示した図である。

【 0 1 0 2 】

図 3 1 に示す例 1、例 2、例 3 とともに、それぞれ正常に受信された 5 つのデータブロックのサイズから、最小ブロックサイズ、最大ブロックサイズ、及び、平均ブロックサイズ等を求めている。

図 3 1 に示す予想値は、ここでは平均ブロックサイズと同じ値であり、受信エラーが発生してデータサイズが不明な場合に、予想される仮のデータサイズである。なお、予想値は必ずしも平均ブロックサイズと同じ値でなくてもよく、独自の演算式によって一義的に求められるものであってもよい。例えば最小ブロックサイズと最大ブロックサイズとの中間値であってもよい。

【 0 1 0 3 】

図31に示す必要値は、ここでは最大ブロックサイズと同じ値であり、受信エラーが発生してデータサイズが不明な場合に、必要とされるであろう仮の最大のデータサイズであり、プロトコルデコーダでプロトコル解析に必要な作業領域の仮のデータサイズとして使用できる。なお、必要値は必ずしも最大ブロックサイズと同じ値でなくてもよく、独自の演算式によって一義的に求められるものであってもよい。例えば最大ブロックサイズに所定の安全率を掛けたり、統計計算を用いて算出してもよい。

【0104】

図32は、必要な全てのデータブロックが正常に受信されたHTMLファイルを一般のHTMLブラウザで表示した例を示す図であり、図33及び図34は、HTMLファイルの一部分のデータが受信エラー等でまだ記憶されてなく、記憶されていない部分のデータサイズが不明である場合に、記憶されていないHTMLファイルの一部分を除くデータを一般のHTMLブラウザで表示した例を示す図である。

【0105】

図32に示す表示領域3201は、図33及び図34においてまだ記憶されていない部分に相当する表示部分である。

図33に示す表示領域3301（図中「未受信」と表示）は、受信エラー等でまだ記憶されていない部分を示しており、この部分のデータサイズが不明であり表示領域の大きさを判断することができないので、予め決められた大きさである。

【0106】

図34に示す表示領域3401（図中「未受信」と表示）は、図33と同様に受信エラー等でまだ記憶されていない部分を示しており、この部分のデータサイズが不明であるが、図33とは異なり正常に受信された他のデータブロックのデータサイズより求められた予想値に相応する大きさである。

以上のように、本実施の形態に係る放送データ管理システムによれば、まだ一部のデータが記憶されていないHTMLファイルを一般のHTMLブラウザで表示する場合に記憶されていない部分のデータサイズが分からなくとも、正常に受

信された他のデータブロックのデータサイズからそのデータサイズの予想値を求めて、その予想値に相応する表示領域を空白にすることや「未受信」と表示することができる。

【0107】

また、図34を表示中にそのデータブロックの正しいデータを受信したら、直ちに表示する放送データビューアであれば、図34から図32へと見ているユーザに違和感なく表示を更新することも可能である。

（実施の形態3）

＜放送データビューアの詳細＞

本発明の実施の形態3は、自動的又はユーザの指示に基づいて、不完全ながらも再生した放送データを表示してユーザに参照させる放送データビューアの詳細について記す。以下実施の形態1及び2に記載していない部分についてのみ説明する。

【0108】

図35は、本発明における放送データビューア150の内部構成を示す図である。なお図35には、図1に示したレイヤNプロトコルデコーダ12N、及び、放送データ管理システム130と、図1には示していない入力装置3580及び表示装置3590を記載している。

図35に示す放送データビューア150は、ユーザからの入力指示を入力装置3580より受け付けると、放送データ管理システム130から放送データを読み出して、表示装置3590に表示するものであり、受信ファイル情報解析部3501、ファイル表示制御部3502、入力判定部3503、ファイル読み出し要求部3504、ファイル内容解析部3505、表示情報記憶部3506、及び、表示要求部3507から構成される。

【0109】

ファイル内容解析部3505は受信エラー読みとばし部3508を含む。

受信ファイル情報解析部3501は、レイヤNプロトコルデコーダ12Nから第Nオフセット情報を受け取り、更新すべきファイルを特定する。

入力判定部3503は、ユーザからの入力指示を入力装置3580より受け付

けて予め設定された条件を考慮して入力指示通りに表示するか否かを判断し、入力指示通りに表示すると判断した場合はファイル表示制御部 3502 へ、表示すべきファイル名、表示位置等の表示に関する情報と共に表示を指示する。

【0110】

ファイル表示制御部 3502 は、ファイル読み出し要求部 3504、ファイル内容解析部 3505、及び、表示情報記憶部 3506 に指示を出してファイル表示を制御する。

ファイル読み出し要求部 3504 は、放送データ管理システム 130 にファイル読み出しを要求して表示すべきファイルのデータを読み出し、ファイル内容解析部 3505 へ渡す。

【0111】

ファイル内容解析部 3505 は、渡された表示すべきファイルのデータを解析して、表示装置 3590 が直接表示に用いることができるビットマップデータ等の表示情報に変換して表示情報記憶部 3506 に記憶させる。ここで、ファイル読み出し要求部 3504 から渡された表示すべきファイルのデータを表示情報に変換する際に、記憶されていない部分を示す受信エラーコードがこのデータ中にあるかを検索し、受信エラーコードを検出すると、受信エラー読みとばし部 3508 が、受信エラーコードを検出した場所を空白にするか、図 23 の表示領域 2301 及び図 33 の表示領域 3301 に示すように「未受信」と表示されるデータを表示情報中に挿入する。また、受信エラーコードにまだ記憶されていないデータのサイズを示す情報が付加されている場合には、図 34 の表示領域 3401 に示すようにそのサイズに相応する大きさの表示領域を確保することもできる。

【0112】

表示情報記憶部 3506 は、表示情報を記憶容量が許す限り記憶しており、表示すべきファイルの表示情報が既に記憶されている場合には、ファイル読み出し要求部 3504、及び、ファイル内容解析部 3505 の処理は実行されず、既に記憶されている表示情報が用いられる。

表示要求部 3507 は、表示情報記憶部 3506 に記憶された表示情報を表示装置 3590 へ出力し、その表示を要求する。

【0113】

ここで、表示情報記憶部 3506 に記憶されている表示情報がファイル内容解析部 3505 によって受信エラーコードが検出されたものである場合には表示情報記憶部 3506 はその旨を記憶し、この様な表示情報は元になるデータが更新されたことが、受信ファイル情報解析部 3501 を介してファイル表示制御部 3502 に通知される度に、ファイル読み出し要求部 3504 が更新されたデータを読み出し、ファイル内容解析部 3505 がこのデータを解析して表示情報に変換することにより表示情報が更新され、表示内容が更新される。

【0114】

以上のように、本実施の形態に係る放送データビューアによれば、表示領域を空白にすることや「未受信」と表示することができ、さらには、表示中の表示内容を更新することができる。

【0115】

【発明の効果】

本発明に係る放送データ受信装置は、放送データを受信して利用する放送データ受信装置であって、利用すべき放送データが複数に分割された部分データのそれぞれに少なくともそれぞれが当該放送データにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるプロトコル情報が付加されたデータブロックを当該データブロック単位で順次受信する受信手段と、受信手段により受信されたデータブロック中のプロトコル情報が正常か否かを判定しさらに正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の部分データが正常か否かを判定する判定手段と、判定手段により正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶しさらに判定手段により正常と判定されたデータブロック中の部分データを当該プロトコル情報と関連づけて記憶する記憶手段と、利用すべき放送データを構成する全てのデータブロックのプロトコル情報が揃った時点で記憶手段により記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて当該利用すべき放送データを不完全ながらも再生する再生手段とを備えることを特徴とする。

【0116】

これによって、データブロック中の部分データが正常に受信できなかった場合

であっても、当該データブロック中のプロトコル情報だけは記憶しておき、必要な全てのプロトコル情報が揃った時点で、正常に受信された部分データだけを用いて、不完全ながらも放送データを再生することができる。

従って、下位レイヤにおけるデータブロックを全部エラー無く受信しなくても、一部のエラー無く受信している情報を利用でき、前記データ放送サービスにおいて必要とする情報にいち早く到達できる可能性が高くなる。

【0117】

本発明に係る放送データ受信装置は、複数のレイヤのプロトコルに則って分割されて送出される放送データを受信して利用する放送データ受信装置であって、利用すべき放送データを構成する全ての上位レイヤにおけるデータブロックは当該データブロックが複数に分割された部分データのそれぞれに少なくともそれぞれが当該データブロックにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるレイヤ固有のプロトコル情報が付加された下位レイヤにおけるデータブロックから下位レイヤのプロトコルに則って再生されるものでありこの関係が最下位レイヤから最上位レイヤまで連続することにより階層構造が形成され、利用すべき放送データを構成する最下位レイヤにおけるデータブロックを当該データブロック単位で順次受信する受信手段と、受信手段により受信されたデータブロック中の最下位レイヤにおけるプロトコル情報が正常か否かを判定しさらに正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の最下位レイヤにおける部分データが正常か否かを判定する判定手段と、判定手段により正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶しさらに判定手段により正常と判定されたデータブロック中の部分データを当該プロトコル情報と関連づけて記憶する記憶手段と、最下位レイヤの1つ上位のレイヤにおける何れか1個のデータブロックを再生する為のプロトコル情報が揃った時点で記憶手段により記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて当該データブロックを不完全ながらも再生する再生手段とを備えることを特徴とする。

【0118】

これによって、最下位レイヤにおけるデータブロック中の部分データが正常に受信できなかった場合であっても、当該データブロック中のプロトコル情報だけ

は記憶しておき、必要な全てのプロトコル情報が揃った時点で、正常に受信された部分データだけを用いて、不完全ながらも上位レイヤにおけるデータブロックを再生することができる。

【0119】

従って、下位レイヤにおけるデータブロックを全部エラー無く受信しなくても、一部のエラー無く受信している情報を利用でき、前記データ放送サービスにおいて必要とする情報にいち早く到達できる可能性が高くなる。

また、前記判定手段は、さらに、前記再生手段により再生されたデータブロック中のさらに上位レイヤにおけるプロトコル情報が正常か否かを判定し、さらに、正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の当該上位レイヤにおける部分データが正常か否かを判定し、前記再生手段は、さらに、何れかの上位レイヤにおける何れか1個のデータブロックを再生する為のプロトコル情報が全て正常と判定された時点で判定手段により正常と判定された全てのプロトコル情報と一部の部分データとを用いて当該データブロックを不完全ながらも再生し、利用すべき放送データを再生するまで判定手段及び再生手段の処理を階層的に繰り返すことを特徴とすることもできる。

【0120】

これによって、これらの処理を階層的に繰り返して、不完全ながらも利用すべき放送データを再生することができる。

また、前記放送データ受信装置は、さらに、前記再生手段により再生された放送データに従って画像を表示する表示手段を備え、前記表示手段は、前記判定手段により正常と判定されなかった最下位レイヤにおける部分データに相当する表示部分を表示不能領域とし当該表示不能領域を空白にするか又は受信されていない旨を当該表示不能領域に表示することを特徴とすることもできる。

【0121】

これによって、正常に受信されなかった部分データに相当する表示部分を空白にするか、又は、受信されていない旨をその表示部分に表示できるので、ユーザは参照している情報の中にまだ受信されていない部分が存在することを容易に認識することができる。

また、前記表示手段は、前記表示不能領域に対応するプロトコル情報に基づいて当該表示不能領域を当該プロトコル情報に対応する部分データのデータサイズに相当する大きさにすることを特徴とすることもできる。

【0122】

これによって、表示不能領域をこの部分に表示されるべき部分データのデータサイズに相当する大きさにすることができるので、ユーザは正常に受信されていない部分のデータサイズを表示不能領域の大きさから容易に推測することができ、また、後で正常に受信されなかった部分を再度受信し補充する際に、違和感なく表示を更新することができる。

【0123】

また、前記受信手段は、前記判定手段により最下位レイヤにおけるプロトコル情報が正常と判定され且つ当該プロトコル情報が含まれるデータブロック中の部分データが正常と判定されなかった場合に当該部分データを再受信し、前記判定手段は、受信手段により再受信された部分データが正常か否かを再判定し、前記放送データ受信装置は、さらに、判定手段により正常と再判定された部分データを前記再生手段により再生されたデータブロック又は放送データ中の対応する部分に補充する補充手段を備えることを特徴とすることもできる。

【0124】

これによって、正常に受信されなかった部分データを再受信し、再生されたデータブロック又は放送データ中の対応する部分に補充することができるので、効率良く受信しつつ敏速且つ直接的に再生されたデータブロックを更新することができる。

また、前記プロトコル情報は、上位レイヤにおけるデータブロックにおいて何番目に相当するかを示す順序情報と対応する部分データのデータサイズとを含み、前記再生手段は、前記順序情報と前記データサイズとに従って前記一部の部分データを連結することを特徴とすることもできる。

【0125】

これによって、プロトコル情報中の順序情報により上位レイヤにおけるデータブロックにおいて、対応する部分データの順番がわかり、プロトコル情報中のデ

ータサイズにより対応する部分データが占有する領域の大きさが分かるので、一部の部分データが受信されていなくても、不完全ながらも上位レイヤにおけるデータブロックを再生できる。

【0126】

また、前記プロトコル情報は、上位レイヤにおけるデータブロックにおいて何番目に相当するかを示す順序情報を含み、前記放送データ受信装置は、さらに、判定手段により正常と判定された最下位レイヤにおけるデータブロック中の部分データのデータサイズに基づいて判定手段により正常と判定されなかった最下位レイヤにおけるデータブロック中の部分データのデータサイズを推定する推定手段を備え、前記再生手段は、前記順序情報と前記データサイズとに従って前記一部の部分データを連結することを特徴とすることもできる。

【0127】

これによって、正常に受信されなかった部分データのデータサイズを推定するので、データサイズが不明であっても再生できる。

本発明に係る放送データ受信方法は、放送データを受信して利用する放送データ受信方法であって、利用すべき放送データが複数に分割された部分データのそれぞれに少なくともそれぞれが当該放送データにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるプロトコル情報が付加されたデータブロックを当該データブロック単位で順次受信する受信ステップと、受信ステップにより受信されたデータブロック中のプロトコル情報が正常か否かを判定し、さらに、正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の部分データが正常か否かを判定する判定ステップと、判定ステップにより正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶装置に記憶させ、さらに、判定ステップにより正常と判定されたデータブロック中の部分データを当該プロトコル情報と関連づけて記憶装置に記憶させる記憶ステップと、利用すべき放送データを構成する全てのデータブロックのプロトコル情報が揃った時点で前記記憶装置に記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて当該利用すべき放送データを不完全ながらも再生する再生ステップとを備えることを特徴とする。

【0128】

これによって、データブロック中の部分データが正常に受信できなかった場合であっても、当該データブロック中のプロトコル情報だけは記憶しておき、必要な全てのプロトコル情報が揃った時点で、正常に受信された部分データだけを用いて、不完全ながらも放送データを再生することができる。

従って、下位レイヤにおけるデータブロックを全部エラー無く受信しなくても、一部のエラー無く受信している情報を利用でき、前記データ放送サービスにおいて必要とする情報にいち早く到達できる可能性が高くなる。

【0129】

本発明に係る放送データ受信方法は、複数のレイヤのプロトコルに則って分割されて送出される放送データを受信して利用する放送データ受信方法であって、利用すべき放送データを構成する全ての上位レイヤにおけるデータブロックは当該データブロックが複数のレイヤに分割された部分データのそれぞれに少なくともそれぞれが当該データブロックにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるレイヤ固有のプロトコル情報が付加された下位レイヤにおけるデータブロックから下位レイヤのプロトコルに則って再生されるものでありこの関係が最下位レイヤから最上位レイヤまで連続することにより階層構造が形成され、利用すべき放送データを構成する最下位レイヤにおけるデータブロックを当該データブロック単位で順次受信する受信ステップと、受信ステップにより受信されたデータブロック中の最下位レイヤにおけるプロトコル情報が正常か否かを判定し、さらに、正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の最下位レイヤにおける部分データが正常か否かを判定する判定ステップと、判定ステップにより正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶装置に記憶させ、さらに、判定ステップにより正常と判定されたデータブロック中の部分データを当該プロトコル情報と関連づけて記憶装置に記憶させる記憶ステップと、最下位レイヤの1つ上位のレイヤにおける何れか1個のデータブロックを再生する為のプロトコル情報が揃った時点で前記記憶装置に記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて当該データブロックを不完全ながらも再生する再生ステップとを備えることを特徴とする。

【0130】

これによって、最下位レイヤにおけるデータブロック中の部分データが正常に受信できなかった場合であっても、当該データブロック中のプロトコル情報だけは記憶しておき、必要な全てのプロトコル情報が揃った時点で、正常に受信された部分データだけを用いて、不完全ながらも上位レイヤにおけるデータブロックを再生することができる。

【 0 1 3 1 】

従って、下位レイヤにおけるデータブロックを全部エラー無く受信しなくても、一部のエラー無く受信している情報を利用でき、前記データ放送サービスにおいて必要とする情報にいち早く到達できる可能性が高くなる。

本発明に係る放送データ受信プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、放送データを受信して利用する放送データ受信プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、コンピュータに、利用すべき放送データが複数に分割された部分データのそれぞれに少なくともそれぞれが当該放送データにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるプロトコル情報が付加されたデータブロックを当該データブロック単位で順次受信する受信ステップと、受信ステップにより受信されたデータブロック中のプロトコル情報が正常か否かを判定し、さらに、正常と判定したプロトコル情報が含まれるデータブロック中の部分データが正常か否かを判定する判定ステップと、判定ステップにより正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶装置に記憶させ、さらに、判定ステップにより正常と判定されたデータブロック中の部分データを当該プロトコル情報と関連づけて記憶装置に記憶させる記憶ステップと、利用すべき放送データを構成する全てのデータブロックのプロトコル情報が揃った時点で前記記憶装置に記憶されている全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて当該利用すべき放送データを不完全ながらも再生する再生ステップとを実行させることを特徴とする放送データ受信プログラムを記録する。

【 0 1 3 2 】

これによって、データブロック中の部分データが正常に受信できなかった場合であっても、当該データブロック中のプロトコル情報だけは記憶しておき、必要な全てのプロトコル情報が揃った時点で、正常に受信された部分データだけを用

いて、不完全ながらも放送データを再生することができる。

従って、下位レイヤにおけるデータブロックを全部エラー無く受信しなくても、一部のエラー無く受信している情報を利用でき、前記データ放送サービスにおいて必要とする情報にいち早く到達できる可能性が高くなる。

【0133】

本発明に係る放送データ受信プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、複数のレイヤの Protokol に則って分割されて送出される放送データを受信して利用する放送データ受信プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、コンピュータに、利用すべき放送データを構成する全ての上位レイヤにおけるデータブロックは当該データブロックが複数に分割された部分データのそれぞれに少なくともそれぞれが当該データブロックにおける何れの部分に相当するのかを特定する為に用いられるレイヤ固有の Protokol 情報が付加された下位レイヤにおけるデータブロックから下位レイヤの Protokol に則って再生されるものでありこの関係が最下位レイヤから最上位レイヤまで連続することにより階層構造が形成され、利用すべき放送データを構成する最下位レイヤにおけるデータブロックを当該データブロック単位で順次受信する受信ステップと、受信ステップにより受信されたデータブロック中の最下位レイヤにおける Protokol 情報が正常か否かを判定し、さらに、正常と判定した Protokol 情報が含まれるデータブロック中の最下位レイヤにおける部分データが正常か否かを判定する判定ステップと、判定ステップにより正常と判定された全ての Protokol 情報を記憶装置に記憶させ、さらに、判定ステップにより正常と判定されたデータブロック中の部分データを当該 Protokol 情報と関連づけて記憶装置に記憶させる記憶ステップと、最下位レイヤの 1 つ上位のレイヤにおける何れか 1 個のデータブロックを再生する為の Protokol 情報が揃った時点で前記記憶装置に記憶されている全て揃った Protokol 情報と一部の部分データとを用いて当該データブロックを不完全ながらも再生する再生ステップとを実行させることを特徴とする放送データ受信プログラムを記録する。

【0134】

これによって、最下位レイヤにおけるデータブロック中の部分データが正常に

受信できなかった場合であっても、当該データブロック中のプロトコル情報だけは記憶しておき、必要な全てのプロトコル情報が揃った時点で、正常に受信された部分データだけを用いて、不完全ながらも上位レイヤにおけるデータブロックを再生することができる。

【 0 1 3 5 】

従って、下位レイヤにおけるデータブロックを全部エラー無く受信しなくても、一部のエラー無く受信している情報を利用でき、前記データ放送サービスにおいて必要とする情報にいち早く到達できる可能性が高くなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

放送データを受信して利用する放送データ受信装置の構成を概略的に示す図である。

【図 2】

図 1 に示した放送データ管理システム 1 3 0 の詳細な構成を示す図である。

【図 3】

図 1 に示した放送データ管理システム 1 3 0 が管理する管理情報の構造を示す図である。

【図 4】

ファイル管理情報を示す図である。

【図 5】

ブロック管理情報を示す図である。

【図 6】

あるファイルのデータ受信例を示す図である。

【図 7】

図 6 に示すような順番でデータ受信を行なった場合に作成及び更新される最下位レイヤのファイル管理情報とブロック管理情報とを示す図である。

【図 8】

図 6 に示すような順番でデータ受信を行なった場合に作成及び更新される最下位レイヤのファイル管理情報とブロック管理情報とを示す図である。

【図 9】

図 6 に示すような順番でデータ受信を行なった場合に作成及び更新される最下位レイヤのファイル管理情報とブロック管理情報とを示す図である。

【図 1 0】

図 6 に示すような順番でデータ受信を行なった場合に作成及び更新される最下位レイヤのファイル管理情報とブロック管理情報とを示す図である。

【図 1 1】

図 6 に示すような順番でデータ受信を行なった場合に作成及び更新される最下位レイヤのファイル管理情報とブロック管理情報とを示す図である。

【図 1 2】

図 6 に示すような順番でデータ受信を行なった場合に作成及び更新される最下位レイヤのファイル管理情報とブロック管理情報とを示す図である。

【図 1 3】

図 6 に示すような順番でデータ受信を行なった場合に作成及び更新される最下位レイヤのファイル管理情報とブロック管理情報とを示す図である。

【図 1 4】

図 6 に示すような順番でデータ受信を行なった場合に作成及び更新される最下位レイヤのファイル管理情報とブロック管理情報とを示す図である。

【図 1 5】

レイヤ 2 におけるデータブロックの解析及びデコードの詳細を示す図である。

【図 1 6】

レイヤ 2 におけるデータブロックを管理するためのブロック管理情報とを示す図である。

【図 1 7】

(a) は、レイヤ 1 におけるデータブロック 1 4 0 1 において有効ブロックオフセット及び有効ブロックサイズの位置関係を示す図であり、(b) は、レイヤ 1 におけるデータブロック 1 4 0 4 において有効ブロックオフセット及び有効ブロックサイズの位置関係を示す図である。

【図 1 8】

レイヤ 2 におけるデータブロック 1 4 1 1 を管理する為に、図 1 3 に示す様な管理情報に、図 1 6 に示す対象シリアル番号、有効ブロックオフセット及び有効ブロックサイズが追加された例を示す図である。

【図 1 9】

レイヤ 2 におけるデータブロックの解析及びデコードの詳細を示す図である。

【図 2 0】

レイヤ 2 におけるデータブロック 1 4 1 1 を管理する為に、図 1 0 に示す様な管理情報に、図 1 6 に示す対象シリアル番号、有効ブロックオフセット及び有効ブロックサイズが追加された例を示す図である。

【図 2 1】

一般的なデータ放送サービスで送られている HTML ファイルの例を示す図である。

【図 2 2】

図 2 1 に示す HTML ファイルの全体 2 1 0 1 を一般の HTML ブラウザで表示した例を示す図である。

【図 2 3】

図 2 1 に示す HTML ファイルの一部分 2 1 0 2 のデータが受信エラーでまだデータ蓄積部 1 4 0 に記憶されていない場合に、HTML ファイルの一部分 2 1 0 2 を除くデータを一般の HTML ブラウザで表示した例を示す図である。

【図 2 4】

画像ファイルのフォーマットの例を示す図である。

【図 2 5】

背景を透過として重ね合わせる場合の画像ファイルの例を示す図である。

【図 2 6】

(a) は、図 2 5 に示した画像ファイル中の受信エラー 2 5 0 4 の部分が再受信等によってエラー無しで受信され更新され、全てのデータが揃った場合の表示結果を示す図であり、(b) は、図 2 5 に示した画像ファイル中の受信エラー 2 5 0 4 の部分がまだ記憶されていない場合の表示結果を示す図である。

【図 2 7】

プロトコルデコーダや放送データビューアが本実施の形態の放送データ管理システムにファイルブロック情報参照を要求した場合に、ファイルブロック情報に先立って返送されるファイルブロック通知情報を示す図である。

【図 2 8】

図 1 0 に示した管理情報より求められるファイルブロック通知情報を示す図である。

【図 2 9】

4 つのファイルブロック通知情報の例を示す図である。

【図 3 0】

ファイル管理情報を示す図である。

【図 3 1】

最小ブロックサイズ、最大ブロックサイズ、及び、平均ブロックサイズ等の計算例を示した図である。

【図 3 2】

必要な全てのデータブロックが正常に受信された HTML ファイルを一般の HTML ブラウザで表示した例を示す図である。

【図 3 3】

HTML ファイルの一部分のデータが受信エラー等でまだ記憶されてなく、記憶されていない部分のデータサイズが不明である場合に、記憶されていない HTML ファイルの一部分を除くデータを一般の HTML ブラウザで表示した例を示す図である。

【図 3 4】

HTML ファイルの一部分のデータが受信エラー等でまだ記憶されてなく、記憶されていない部分のデータサイズが不明である場合に、記憶されていない HTML ファイルの一部分を除くデータを一般の HTML ブラウザで表示した例を示す図である。

【図 3 5】

本発明における放送データビューア 1 5 0 の内部構成を示す図である。

【図 3 6】

送信側において1つの上位レイヤにおけるデータブロックから複数の下位レイヤにおけるデータブロックを生成する過程を概略的に示す図である。

【図 3 7】

受信側において複数の下位レイヤにおけるデータブロックから1つの上位レイヤにおけるデータブロックを生成する過程を概略的に示す図である。

【符号の説明】

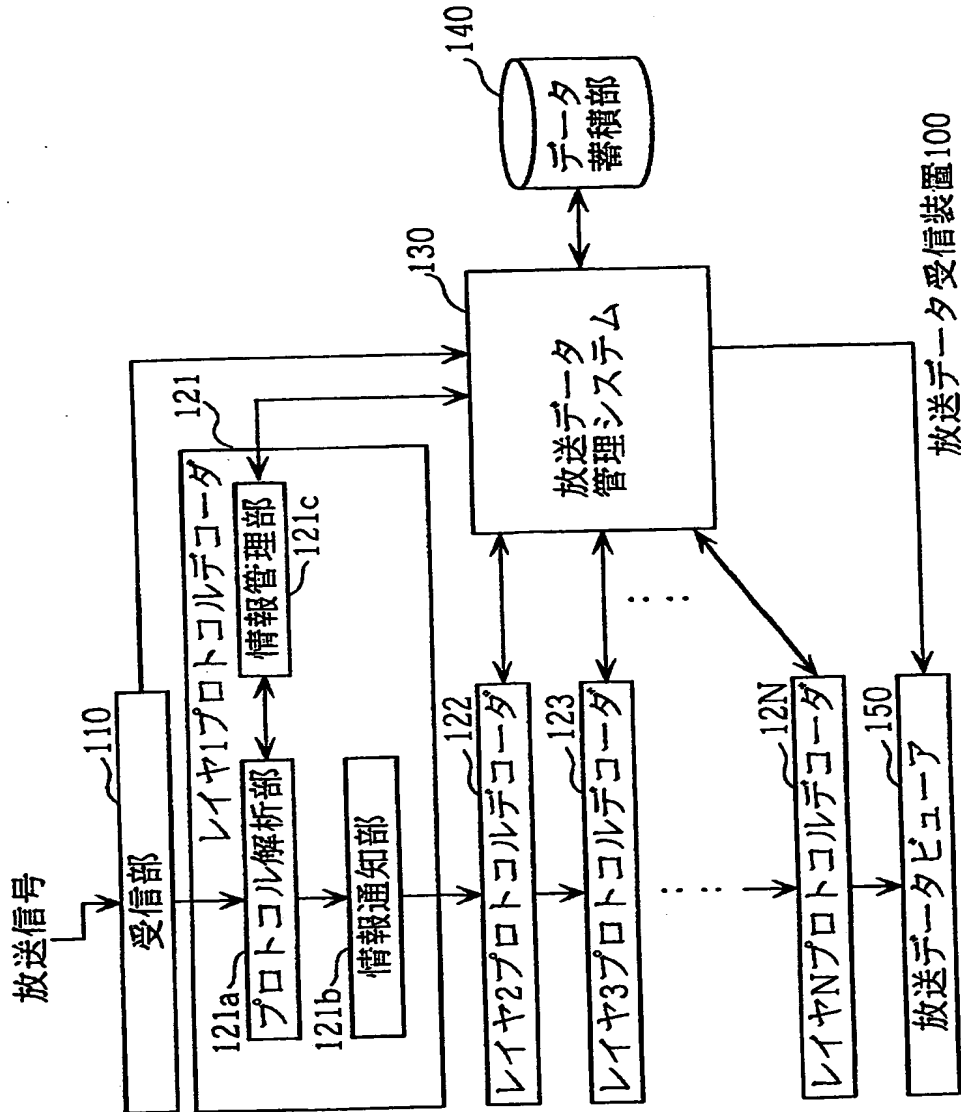
1 0 0	放送データ受信装置
1 1 0	受信部
1 2 1～1 2 N	レイヤ1プロトコルデコーダ～レイヤNプロトコルデ コーダ1 2 N（但し「N」は2以上の整数）
1 2 1 a～1 2 N a	プロトコル解析部
1 2 1 b～1 2 N b	情報通知部
1 2 1 c～1 2 N c	情報管理部
1 3 0	放送データ管理システム
1 4 0	データ蓄積部
1 5 0	放送データビューア
2 0 1	ファイル作成部
2 0 2	ファイルオープン部
2 0 3	ファイルクローズ部
2 0 4	正常書込み制御部
2 0 5	異常書込み制御部
2 0 6	読出し制御部
2 0 7	ファイル管理情報作成部
2 0 8	ファイル管理情報検索部
2 0 9	ファイル管理情報更新部
2 1 0	実ブロック管理情報作成部
2 1 1	仮ブロック管理情報作成部
2 1 2	ブロック管理情報解析部
2 1 3	データ書込み部

2 1 4	データ読出し部
3 5 0 1	受信ファイル情報解析部
3 5 0 2	ファイル表示制御部
3 5 0 3	入力判定部
3 5 0 4	ファイル読み出し要求部
3 5 0 5	ファイル内容解析部
3 5 0 6	表示情報記憶部
3 5 0 7	表示要求部
3 5 0 8	受信エラー読みとばし部

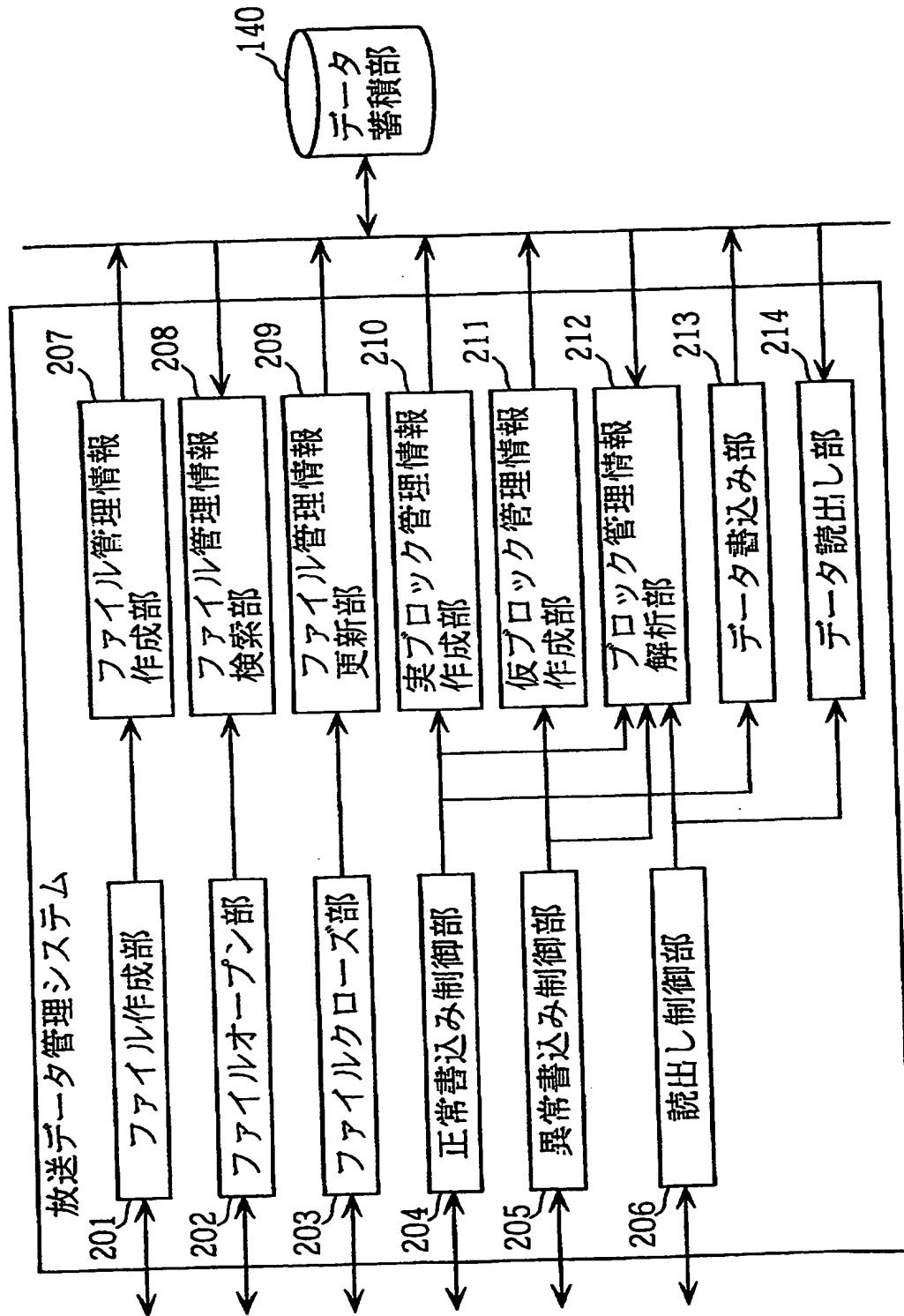
【書類名】

図面

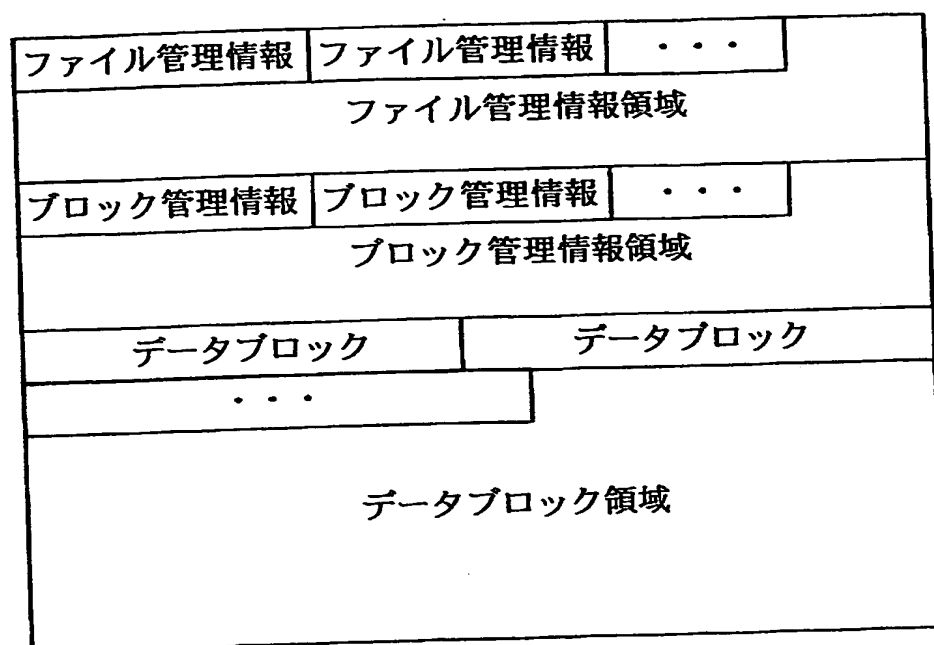
【図 1】



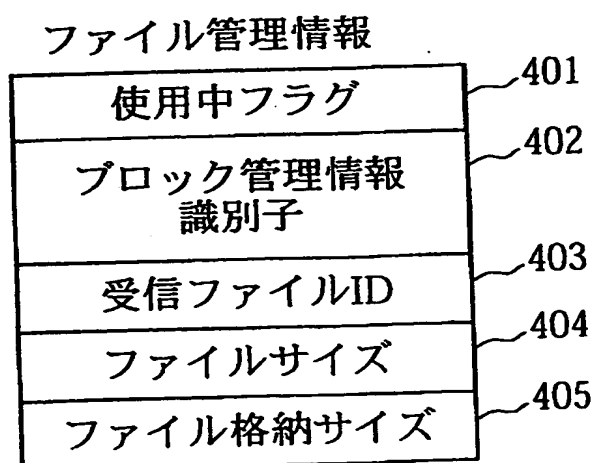
【図 2】



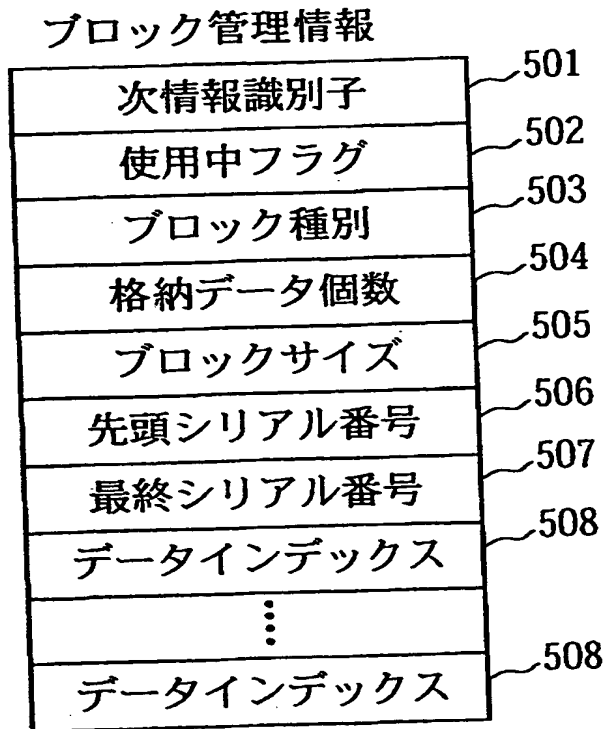
【図 3】



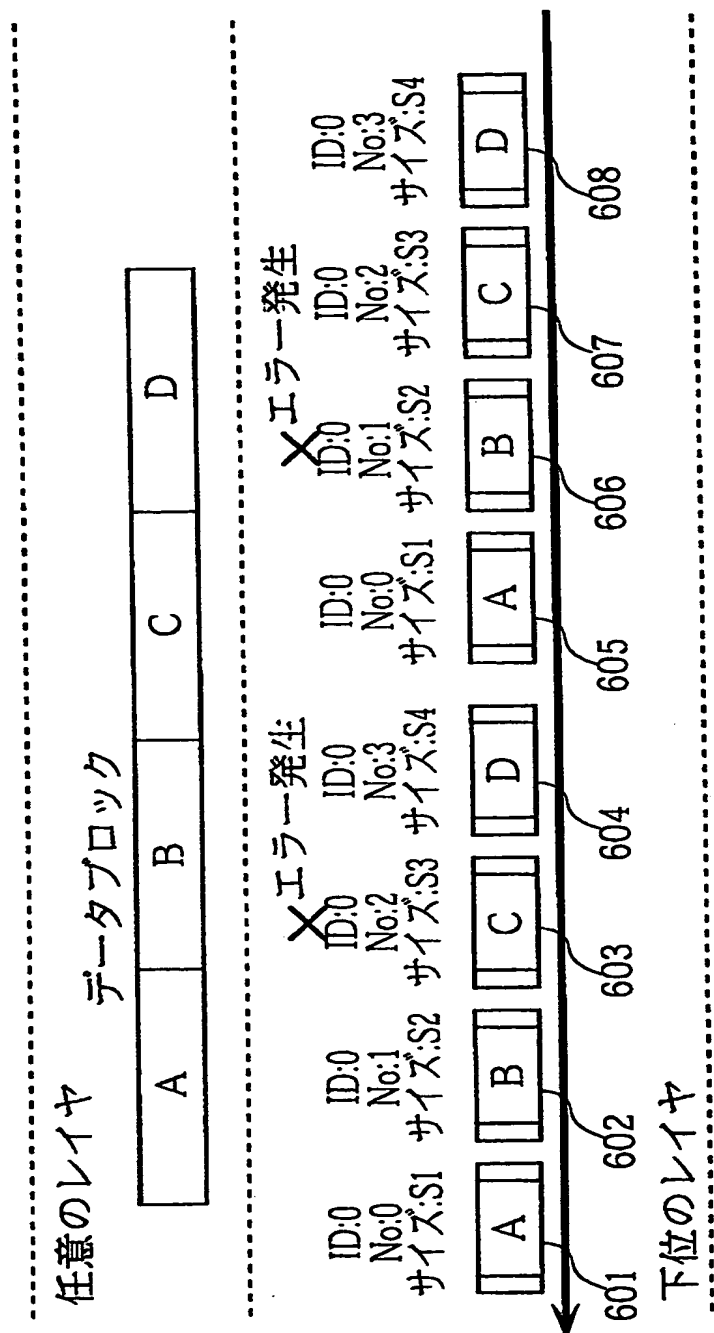
【図 4】



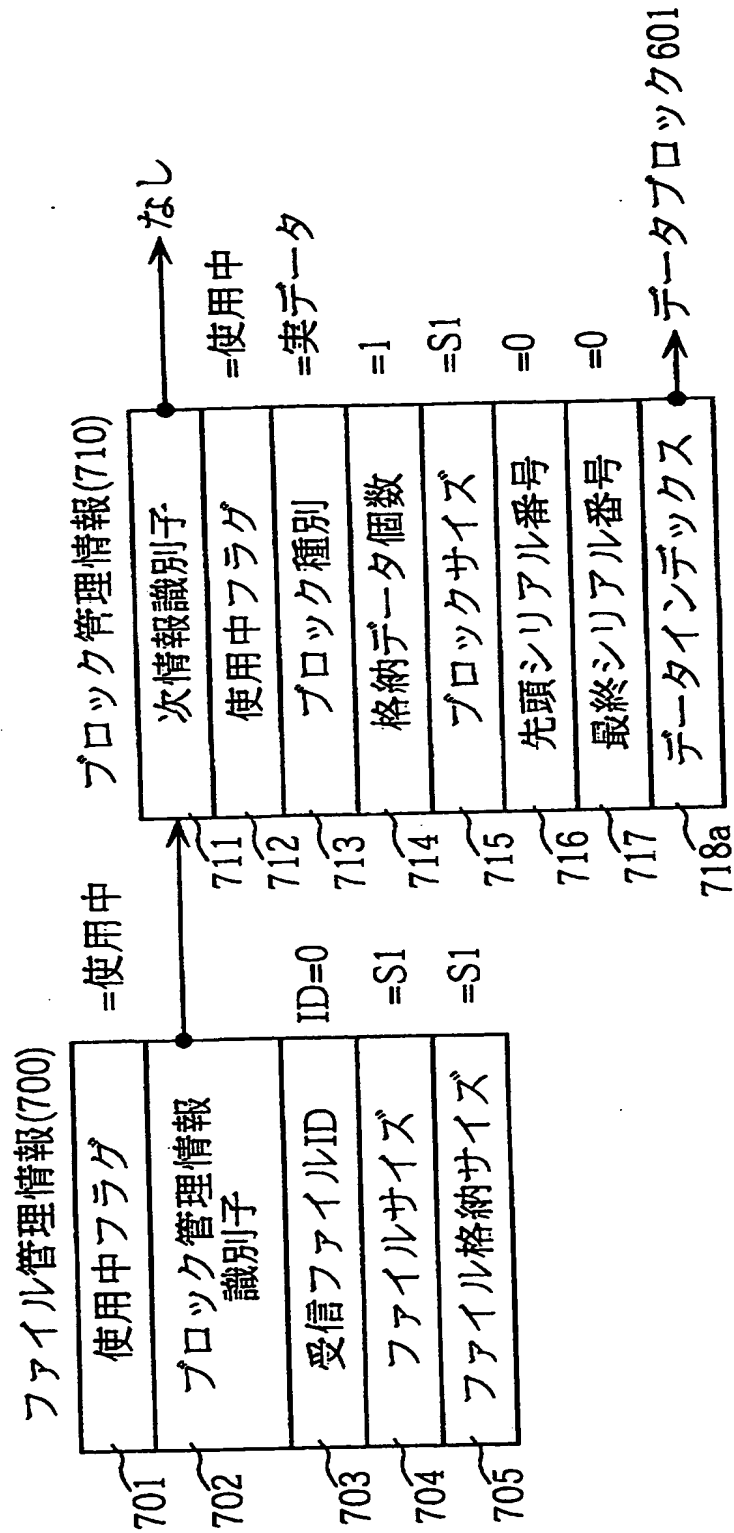
【図 5】



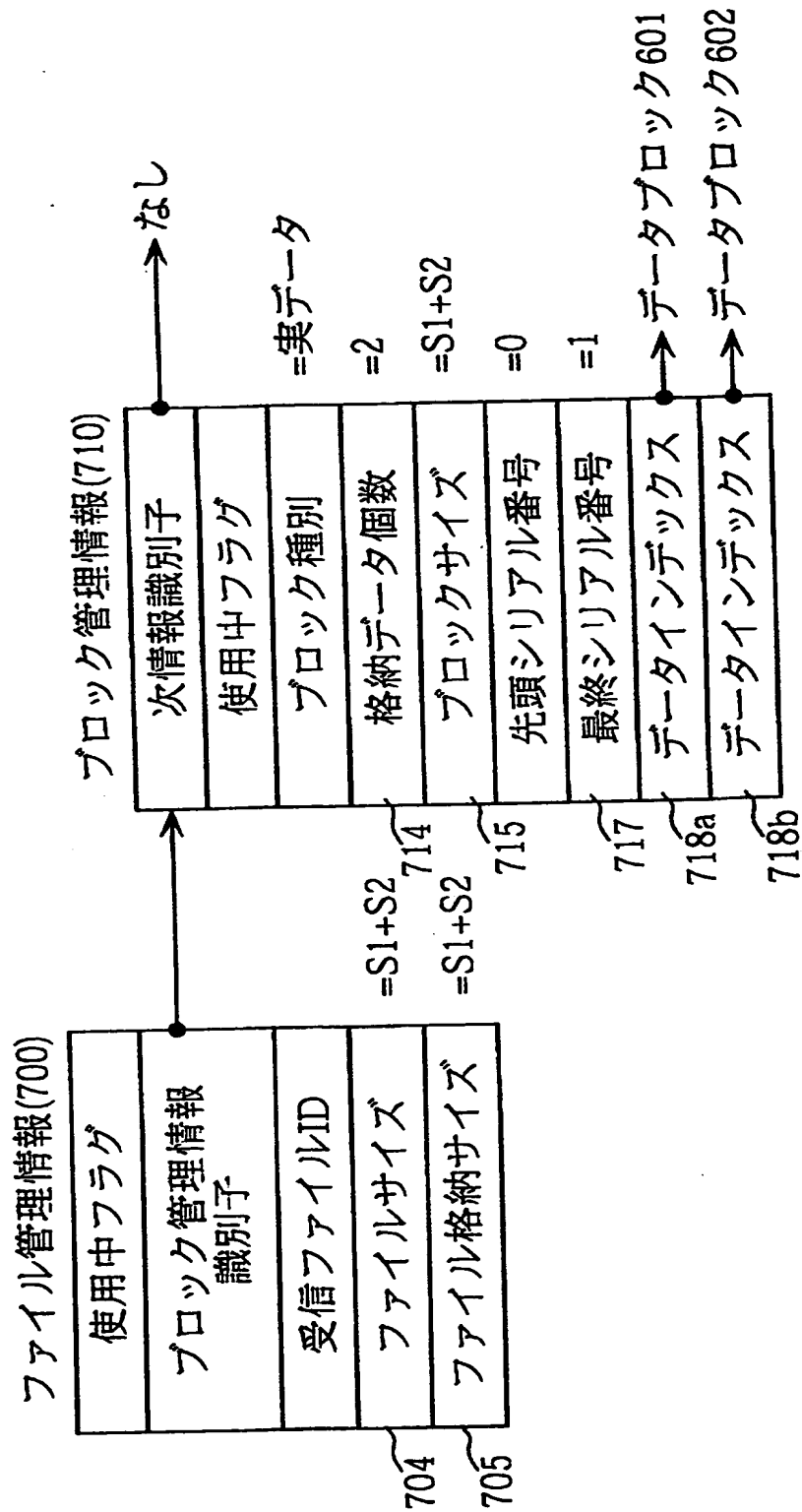
【図 6】



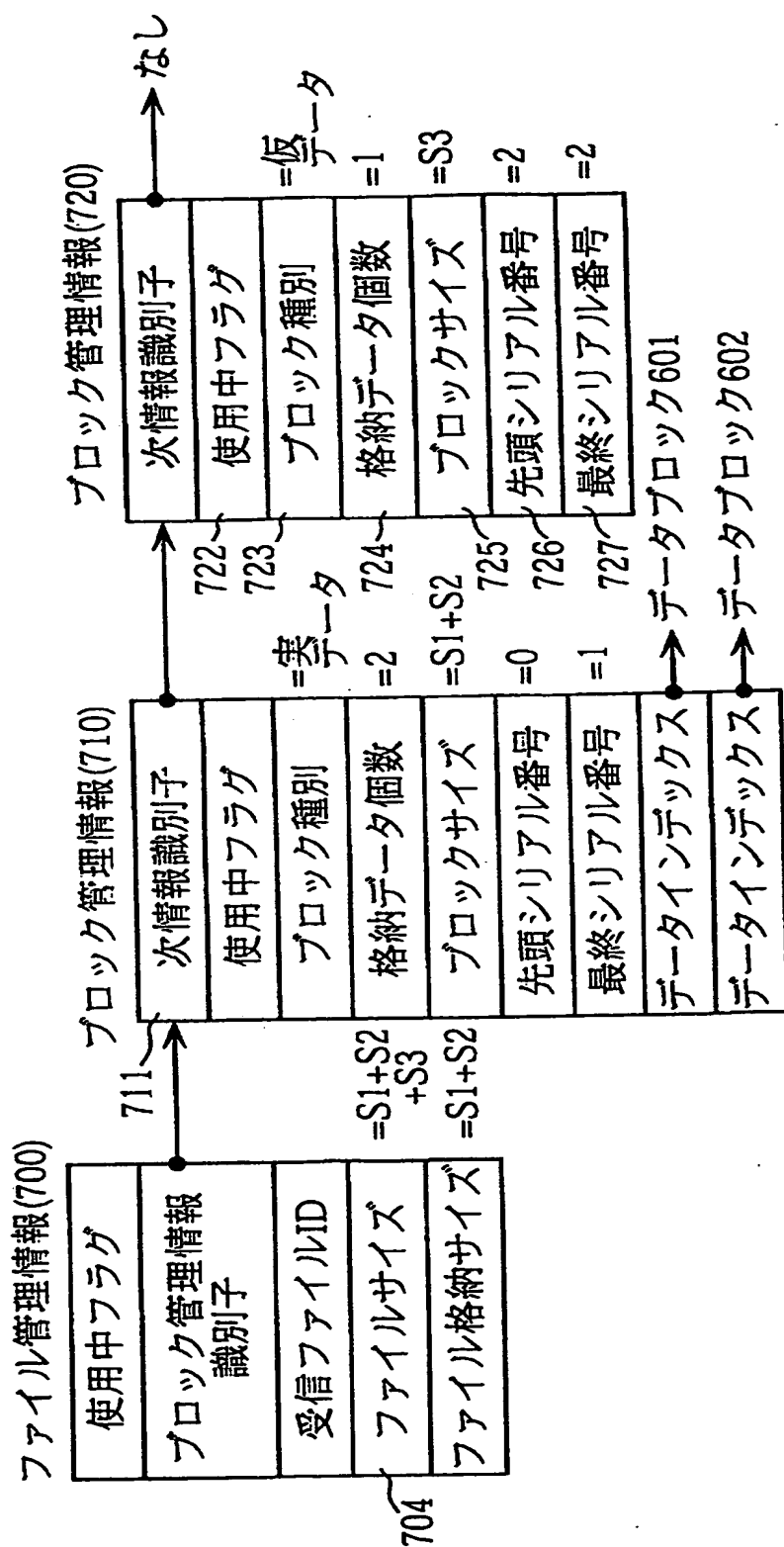
【図 7】



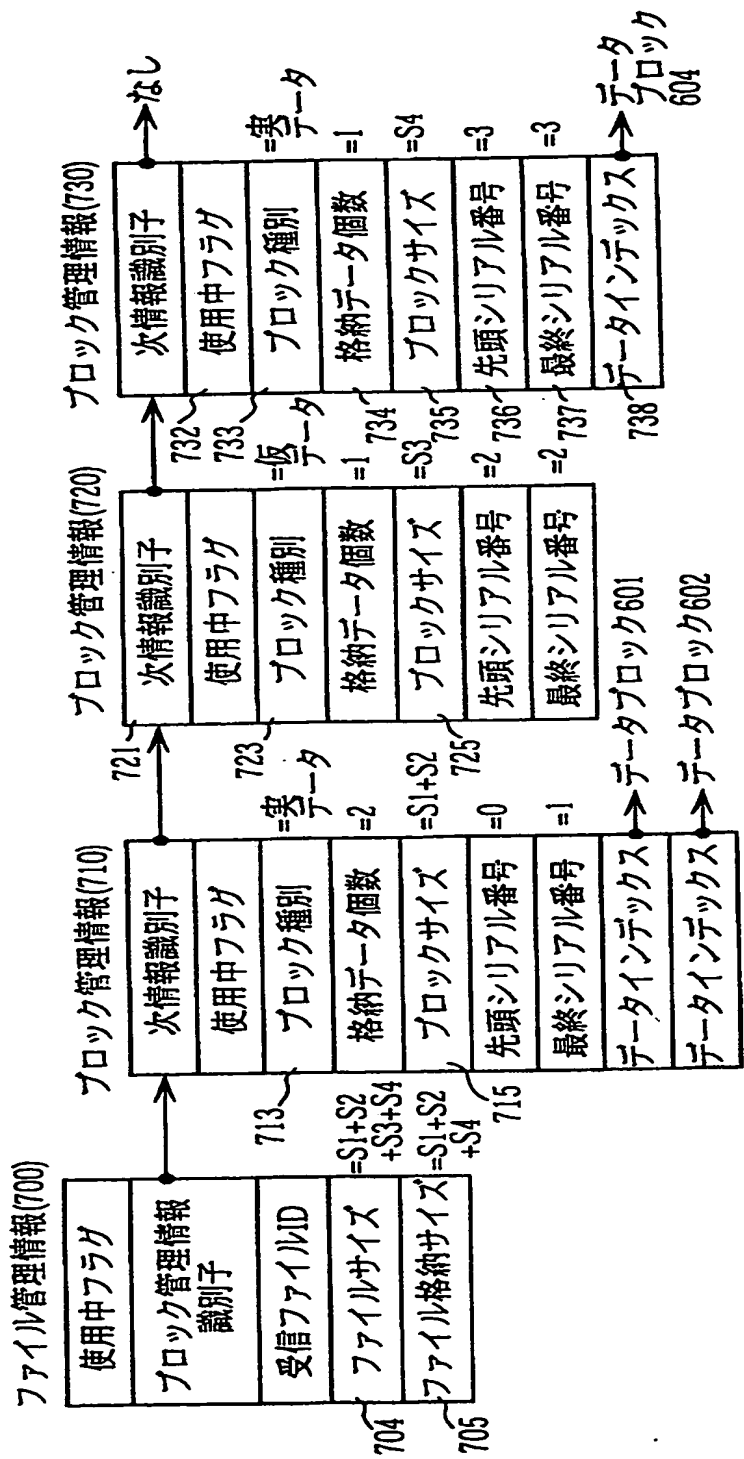
【図 8】



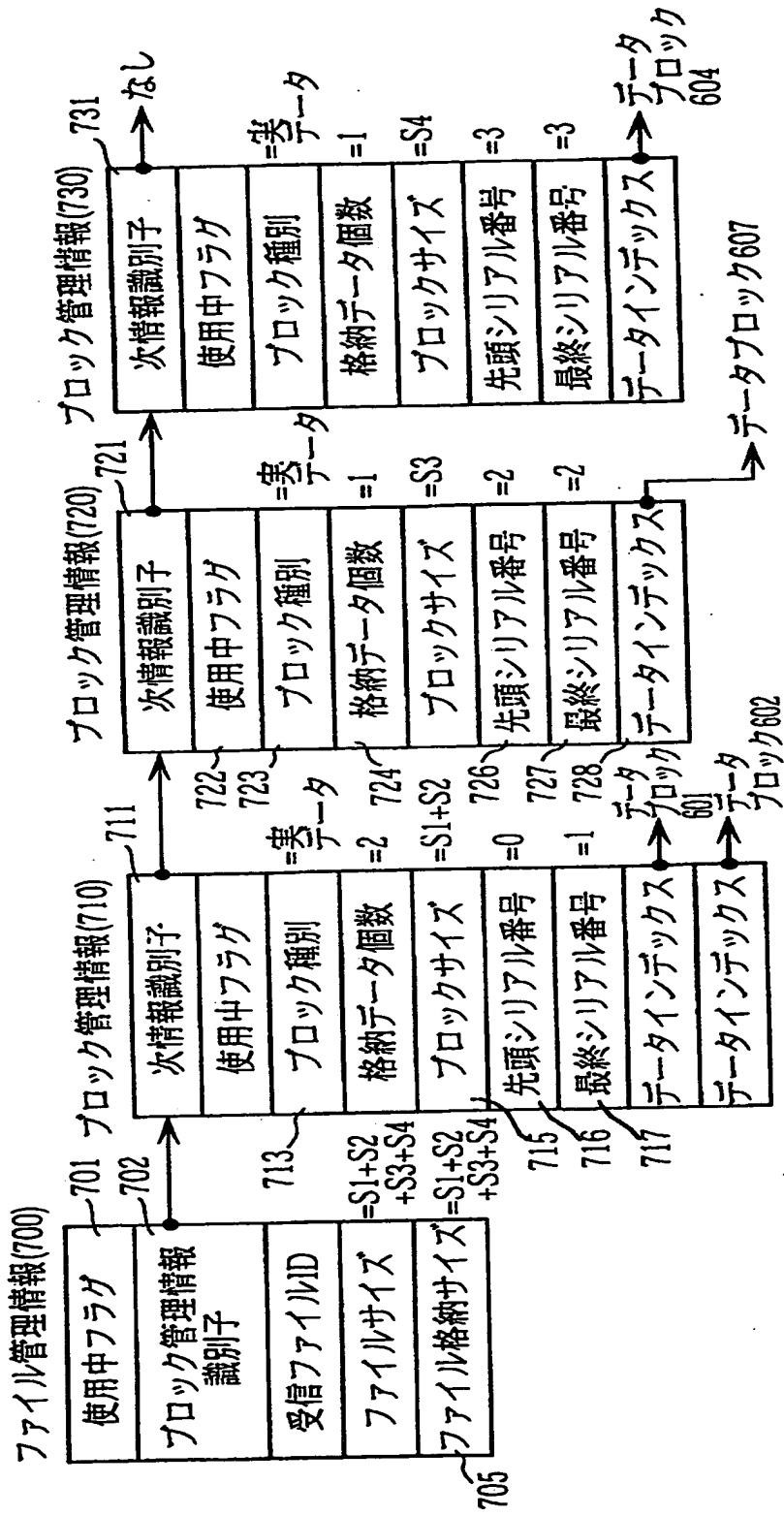
【圖 9】



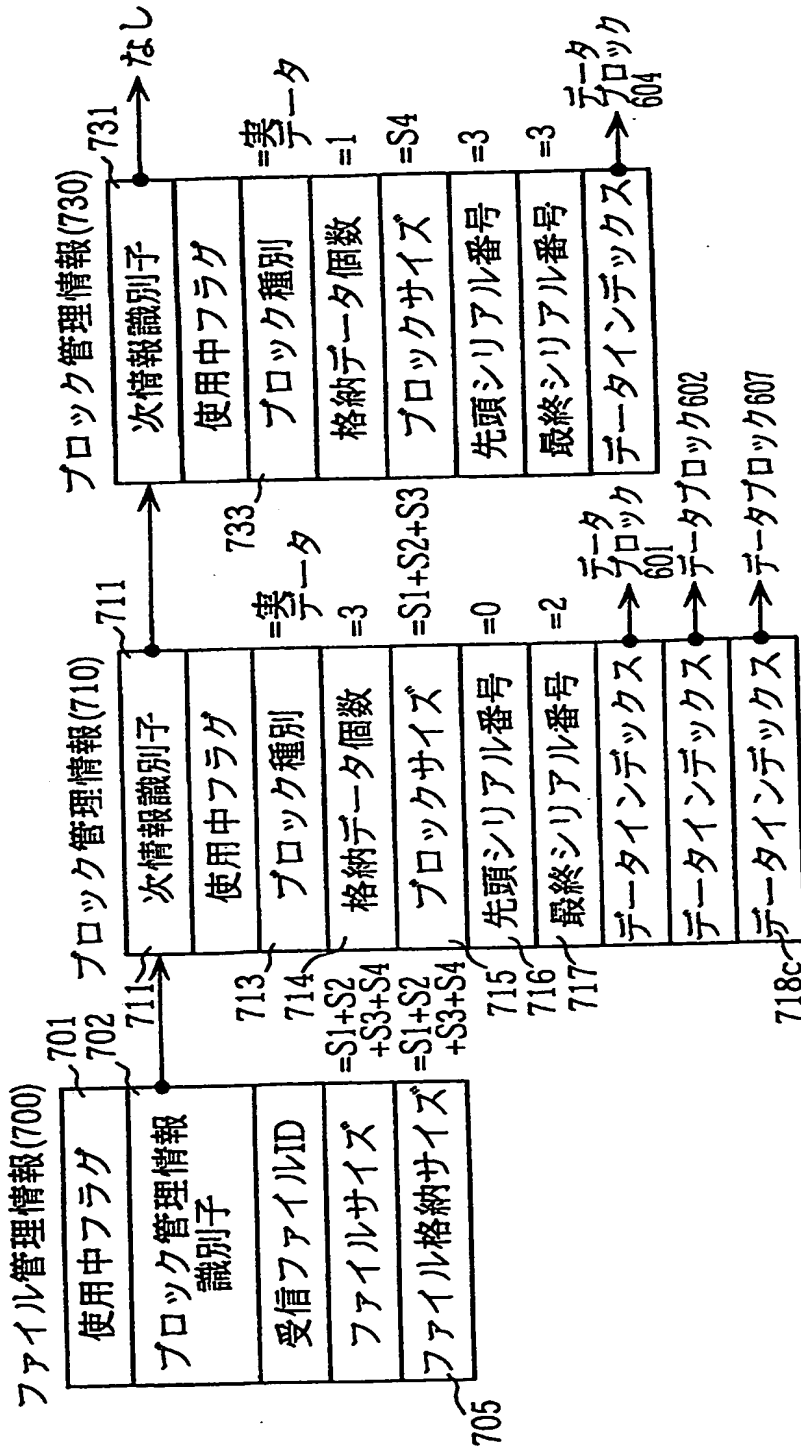
【図 1 0】



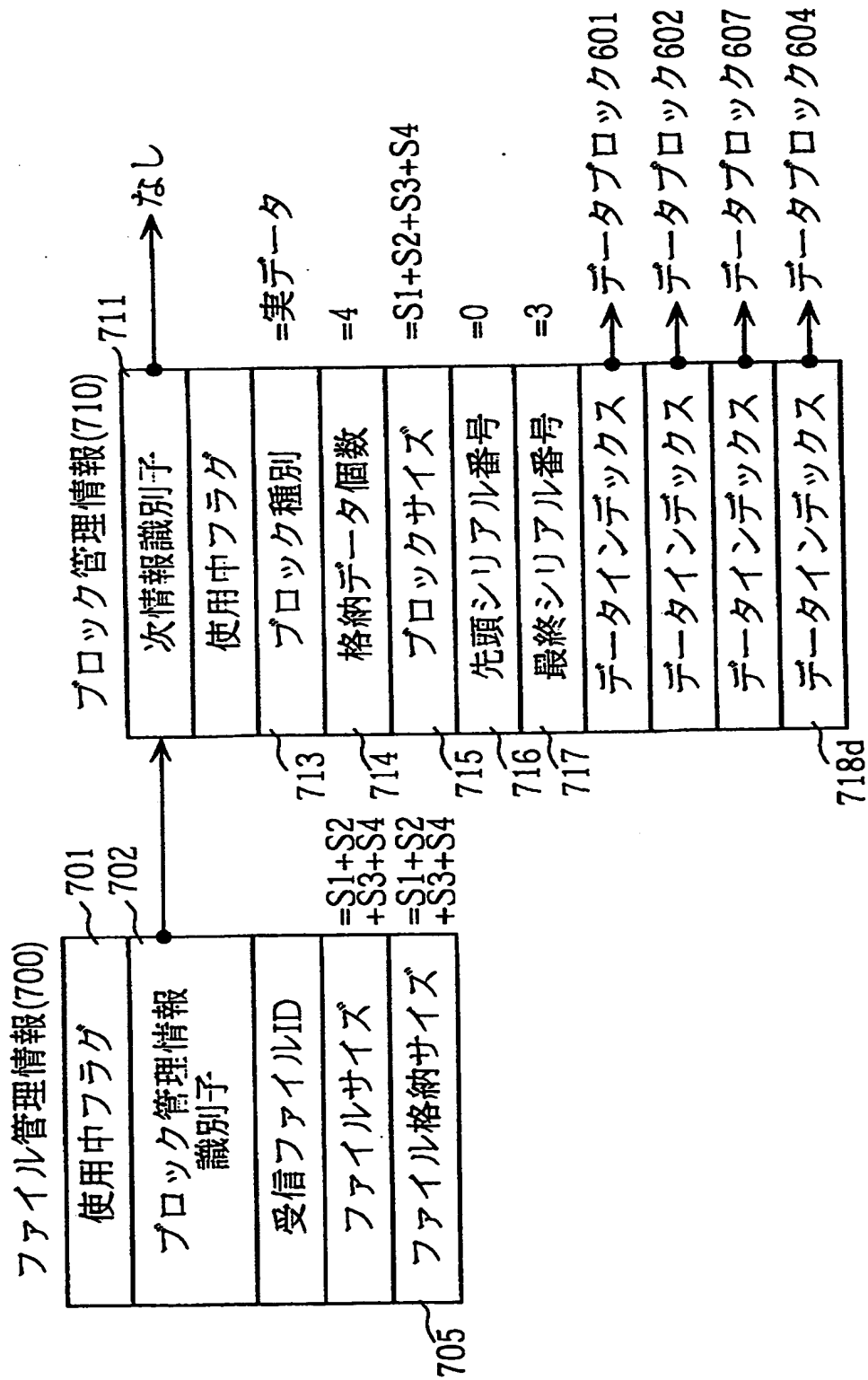
【図 1 1】



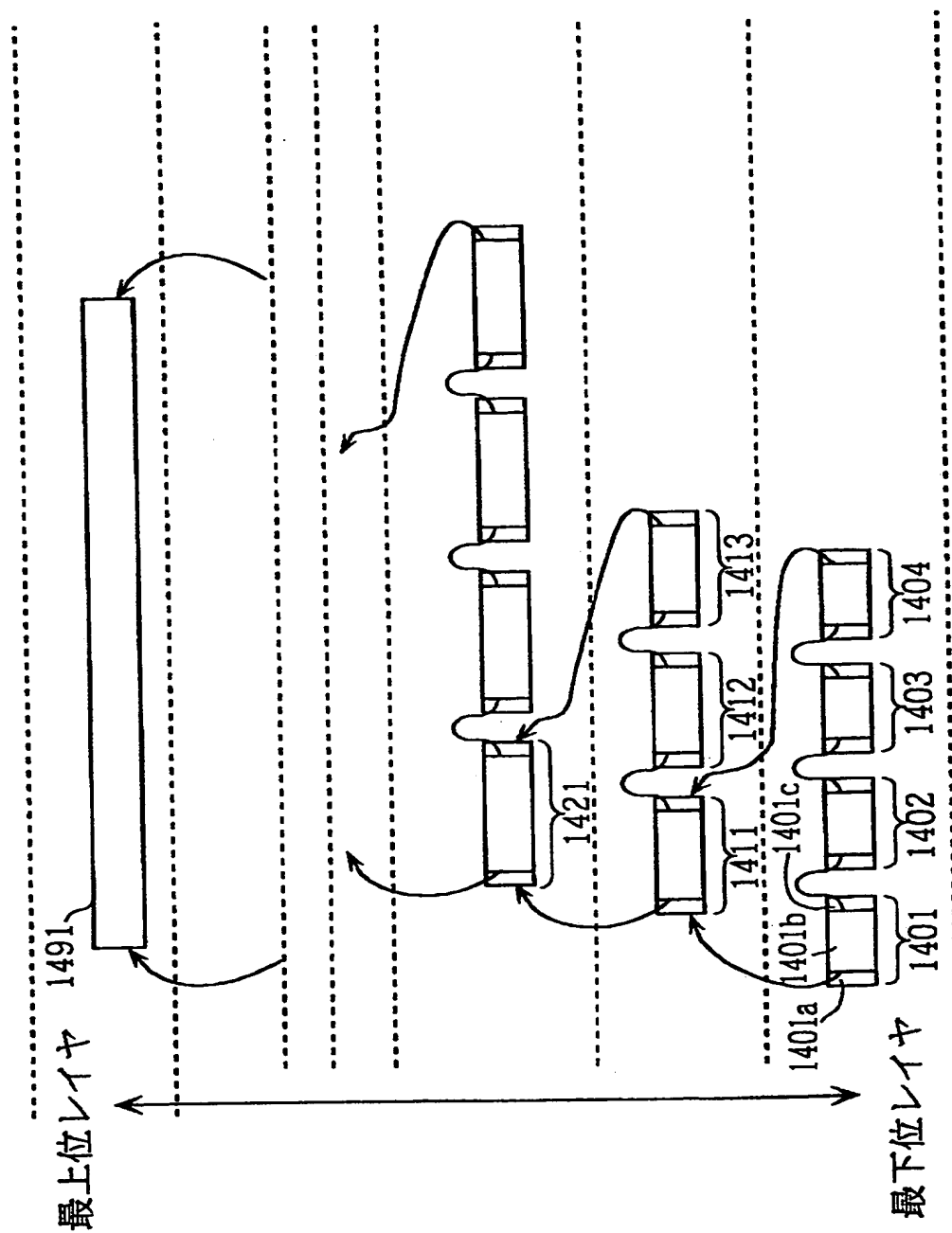
【図 1 2】



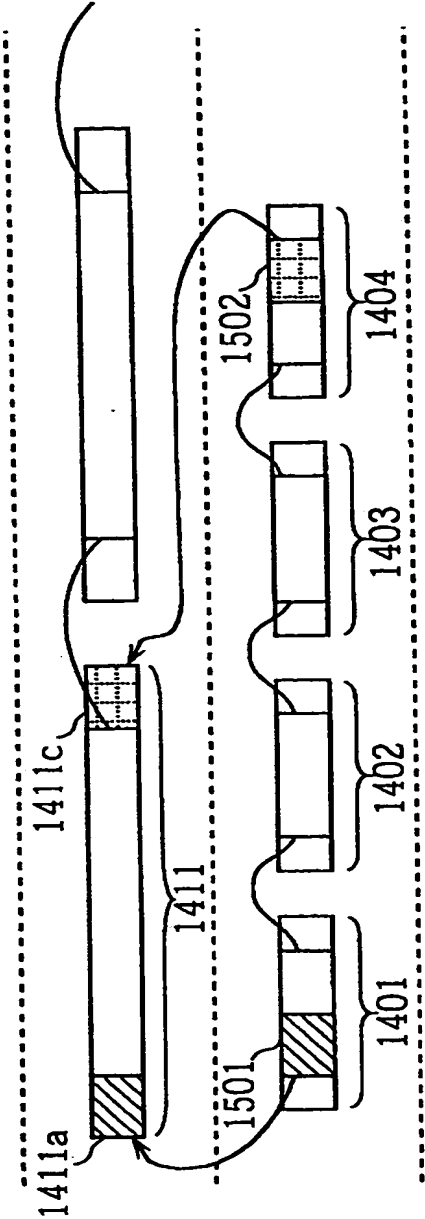
【図 1 3】



【図 1 4】



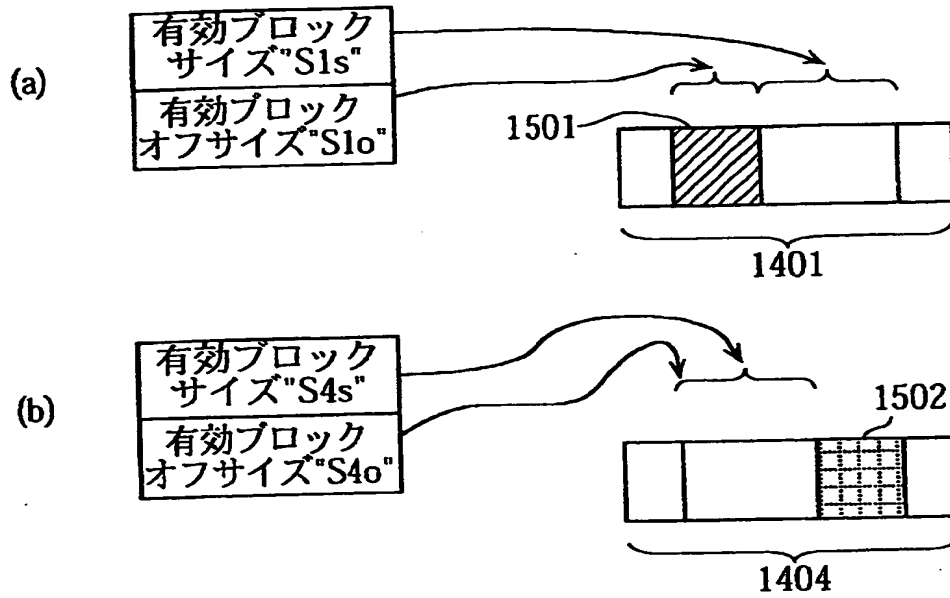
【図 1 5】



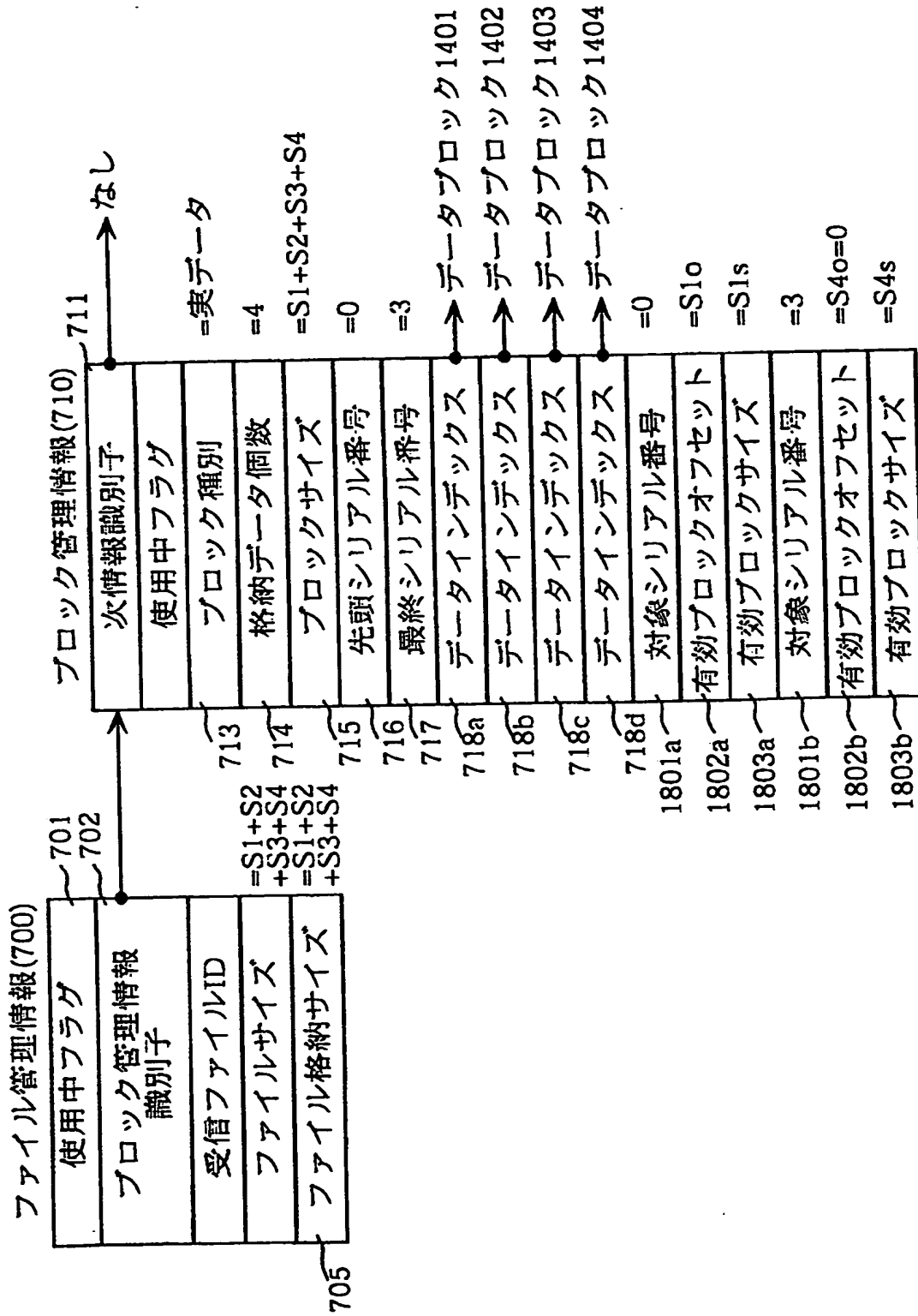
【図 1 6】

ブロック管理情報	
次情報識別子	501
使用中フラグ	502
ブロック種別	503
格納データ個数	504
ブロックサイズ	505
先頭シリアル番号	506
最終シリアル番号	507
データインデックス	508
⋮	
データインデックス	508
対象シリアル番号	1601
有効ブロックオフセット	1602
有効ブロックサイズ	1603
⋮	

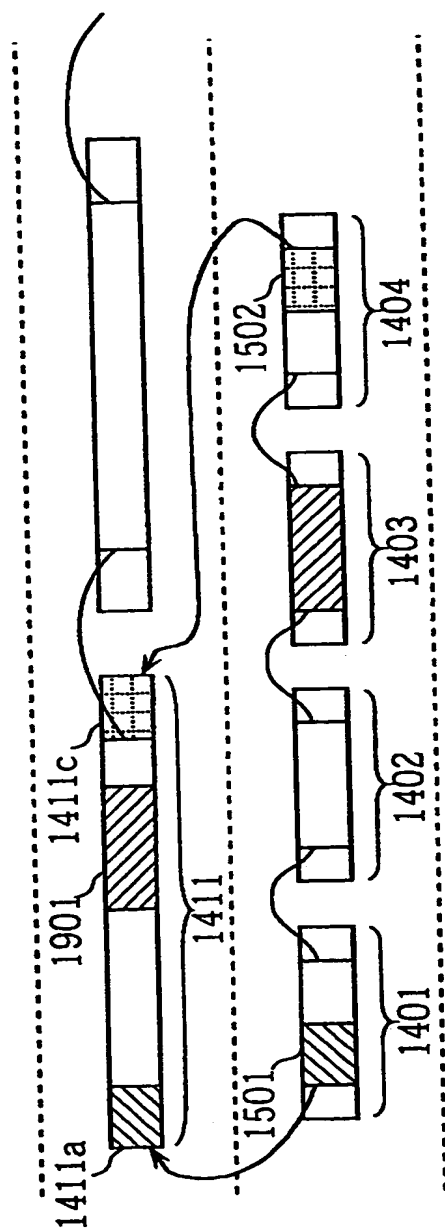
【図 17】



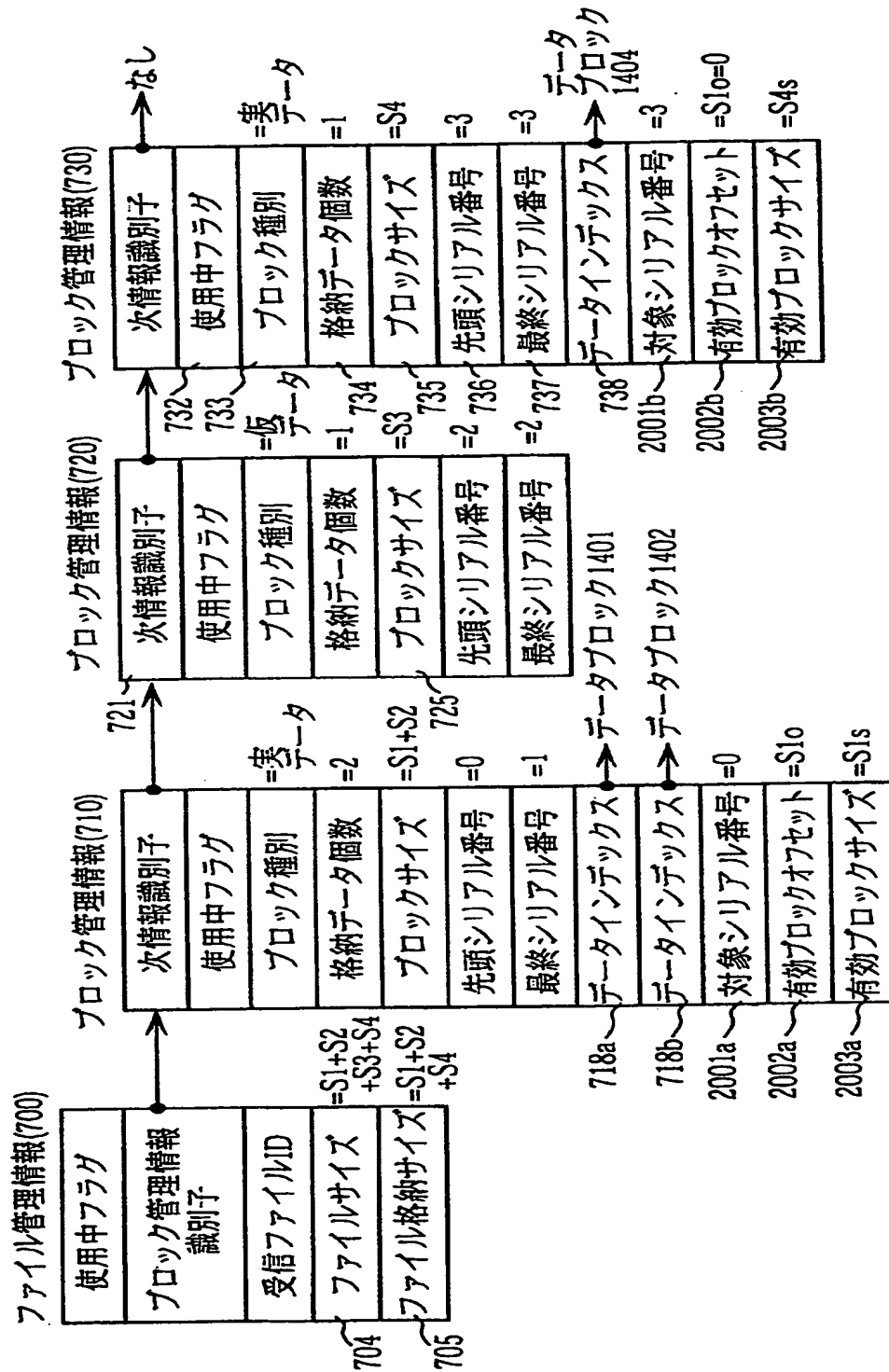
【図 1 8】



【図 1 9】



【図 20】



【図 2 1】

2101

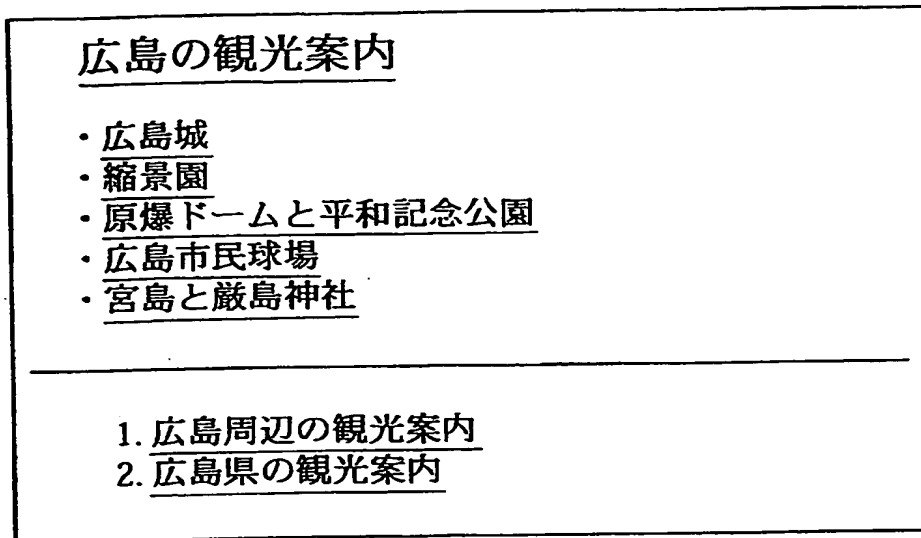
```

<HEAD>
<TITLE>広島観光案内</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="silver" TEXT="black">
<H1><STRONG><U>広島観光案内</U></H1>
</STRONG></BODY></H4>
<BLOCKQUOTE>
<UL>
</BLOCKQUOTE>
<L1><H4><A HREF="Shiro.html">広島城</A>
<L1><A HREF="Shukkei.html">縮景園</A>
<L1><A HREF="Heiwa.html">原爆ドームと平和記念公園</A>
<L1><A HREF="Kyuujou.html">広島市民球場</A>
<L1><A HREF="Miyajima.html">宮島と厳島神社</A></H4>
</UL>
<HR>
<H4><OL>
<L1><A HREF="HiroShu.html">広島周辺の観光案内</A>
<L1><A HREF="HiroKen.html">広島県の観光案内</A>
</OL></H4>
</HTML>

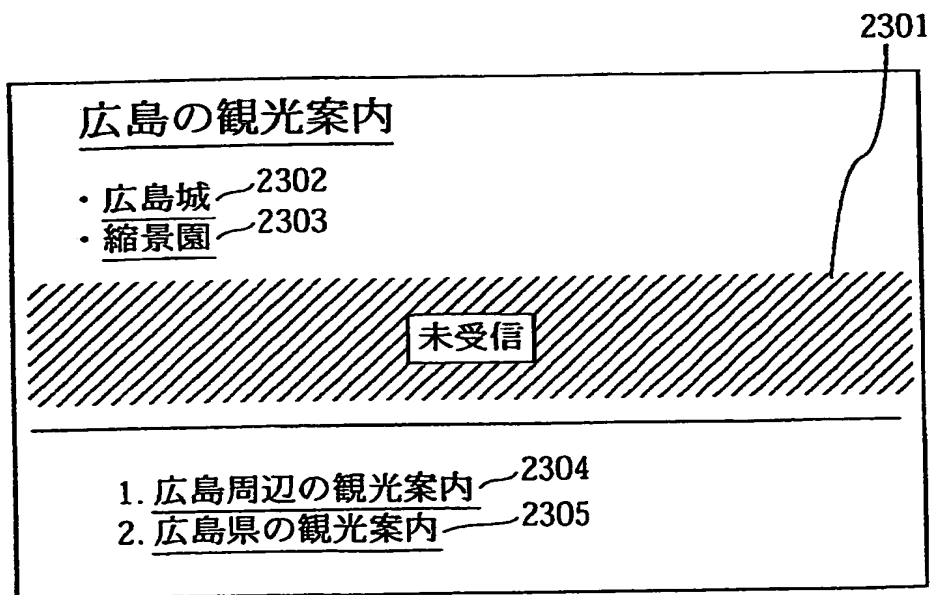
```

2102

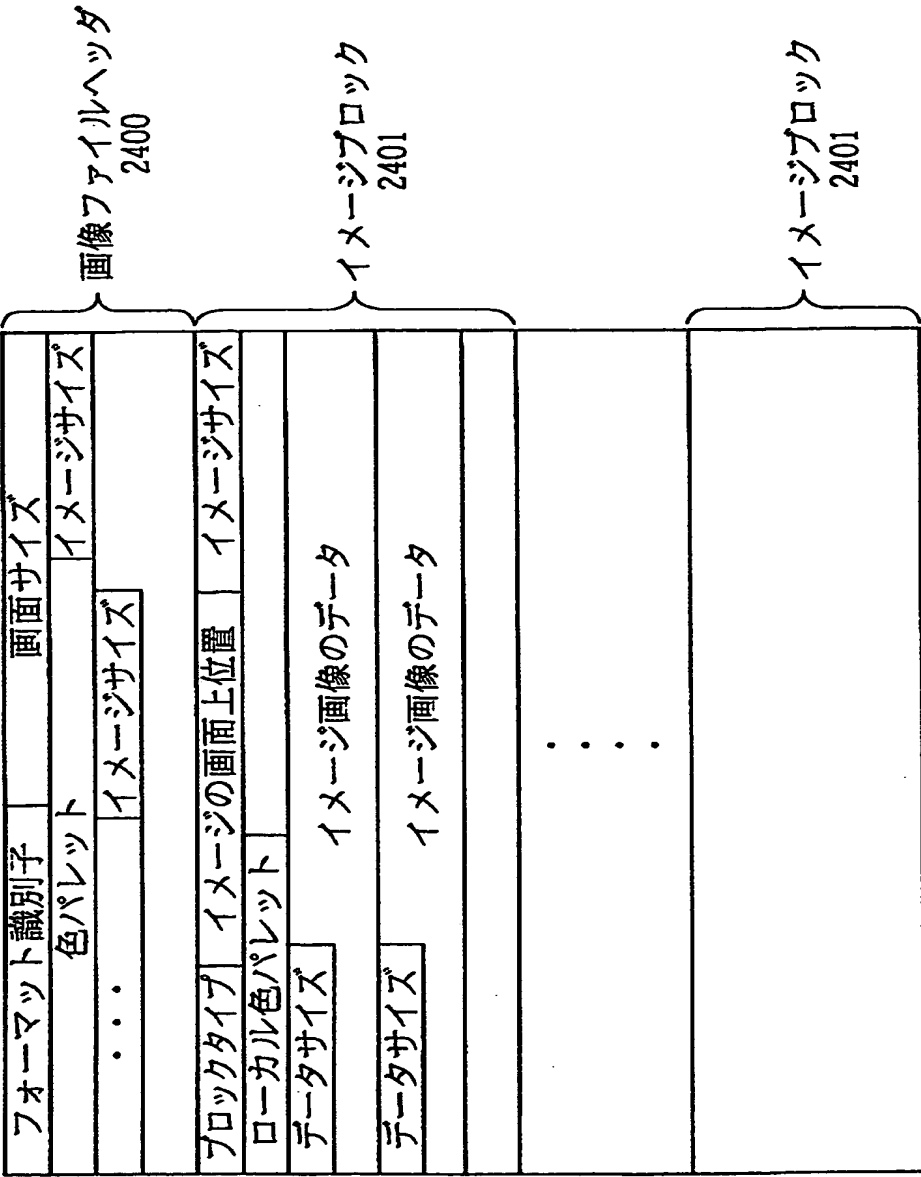
【図 2 2】



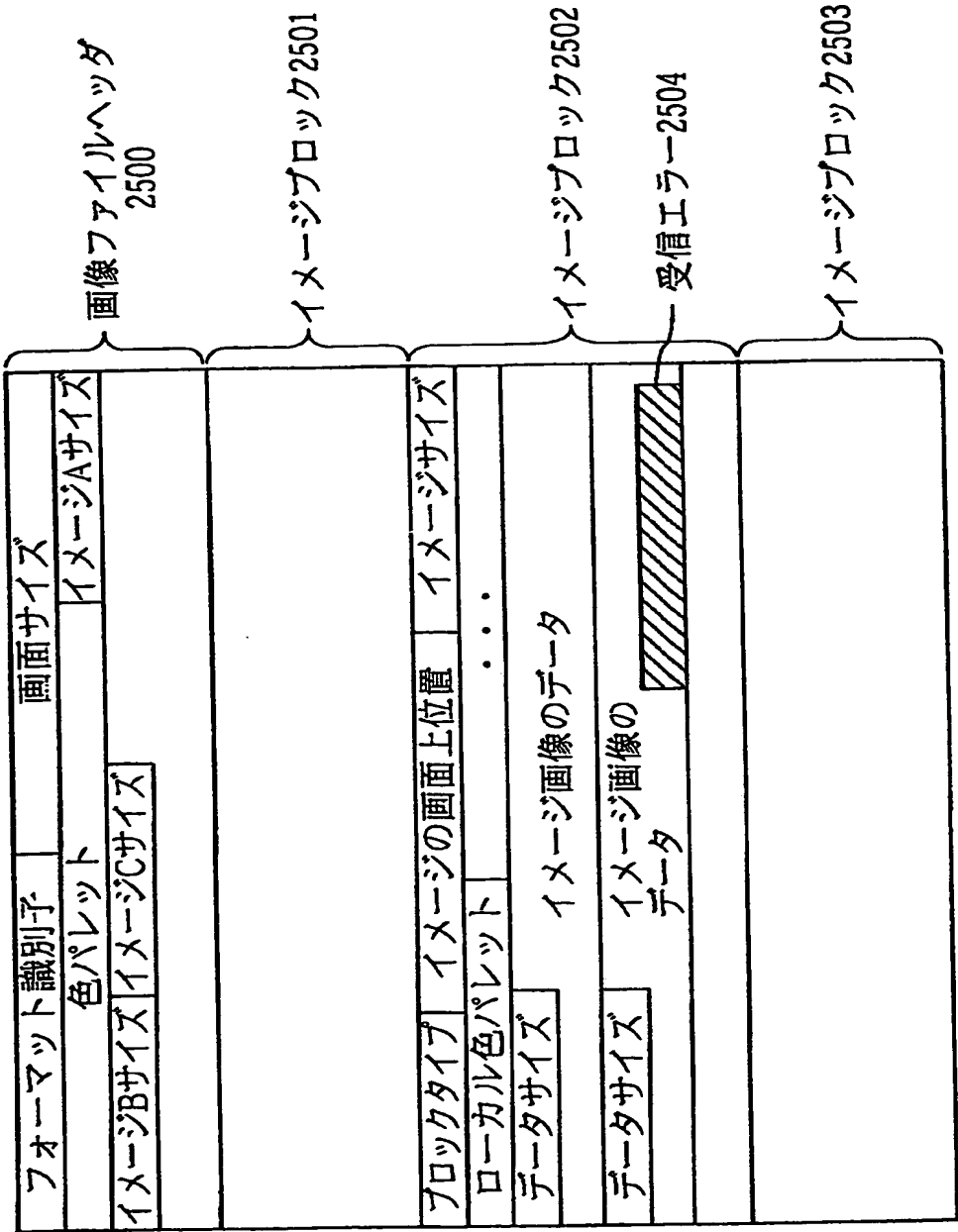
【図 2 3】



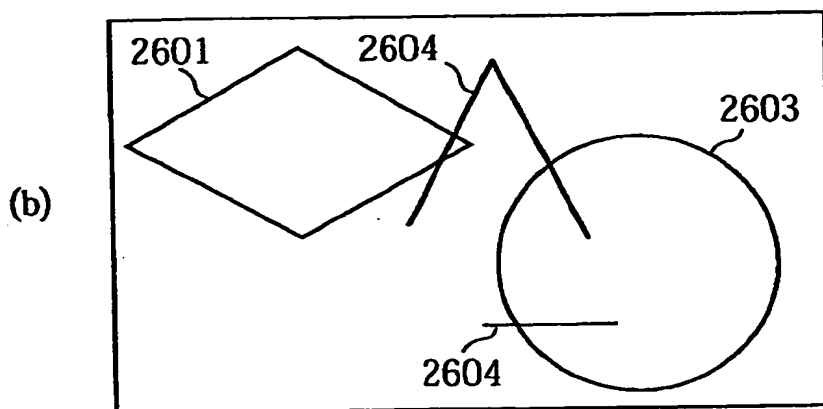
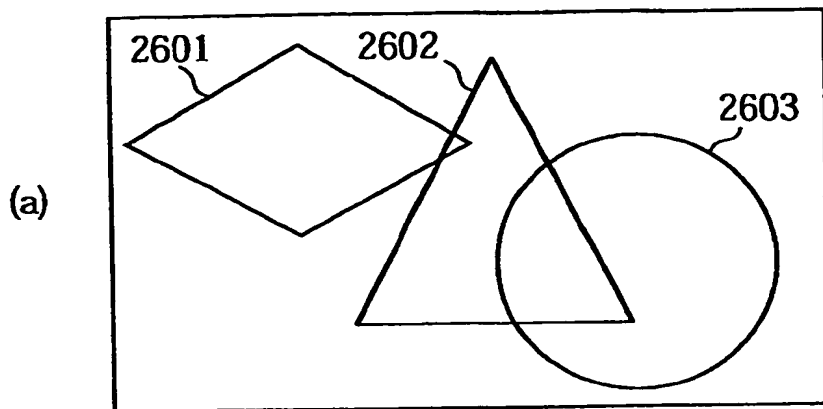
【図 2 4】



【図 2 5】

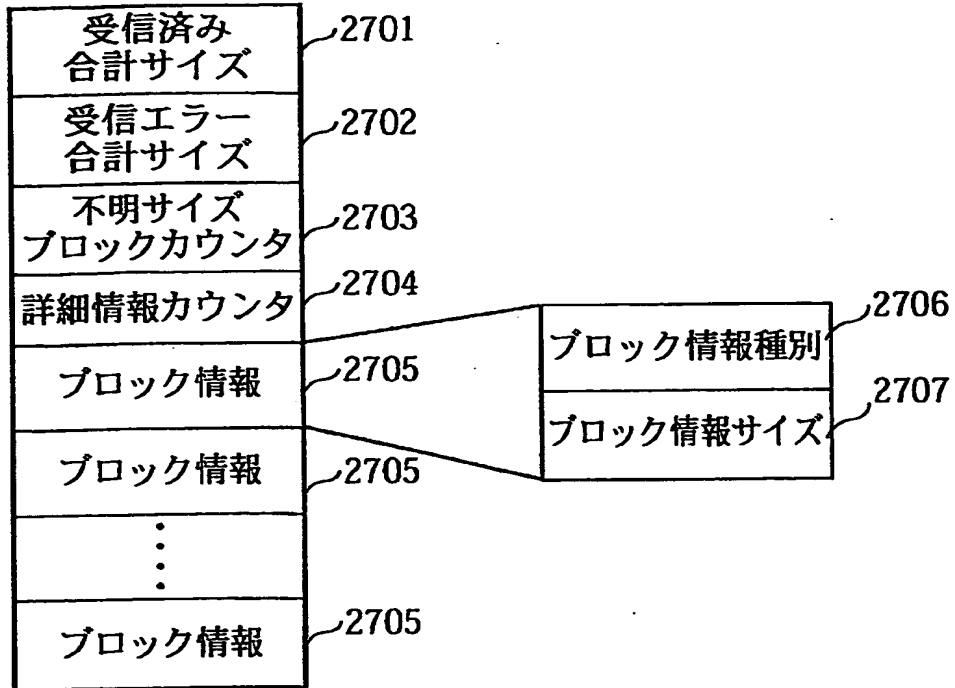


【図 2 6】

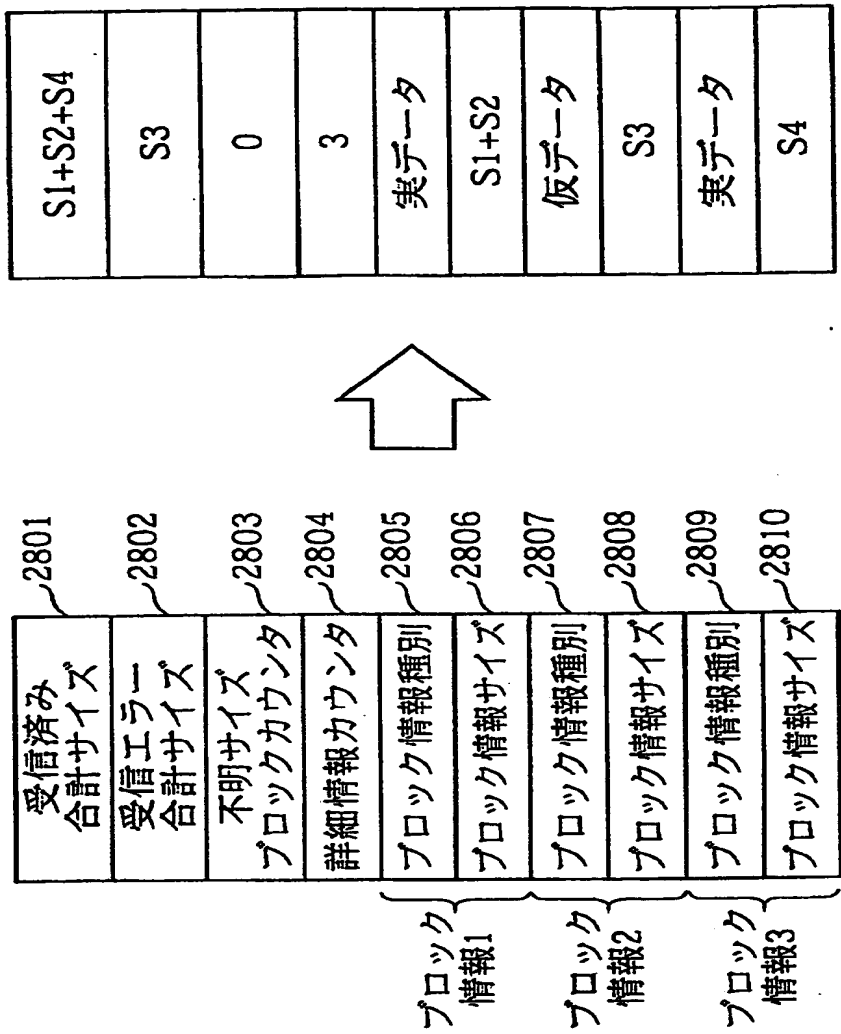


【図 2 7】

ファイルブロック通知情報(2700)



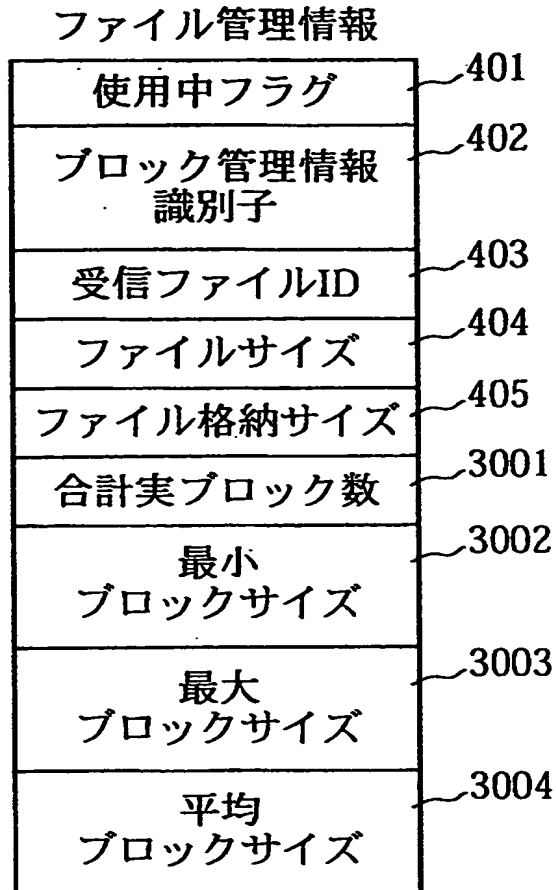
【図 2 8】



【図 2 9】

	受信済み 合計 サイズ	受信エラー 合計 サイズ	不明サイズ ブロック 数	詳細 情報 数	ブロック1		ブロック2		ブロック3		ブロック4		ブロック5	
					種別	サイズ	種別	サイズ	種別	サイズ	種別	サイズ	種別	サイズ
例1	400	50	0	3	実	200	仮	50	実	200	-	-	-	-
例2	40	300	0	3	実	20	仮	300	実	20	-	-	-	-
例3	400	0	3	4	仮	0	仮	0	実	400	仮	0	-	-
例4	400	50	0	5	仮	10	仮	20	実	200	仮	20	実	200

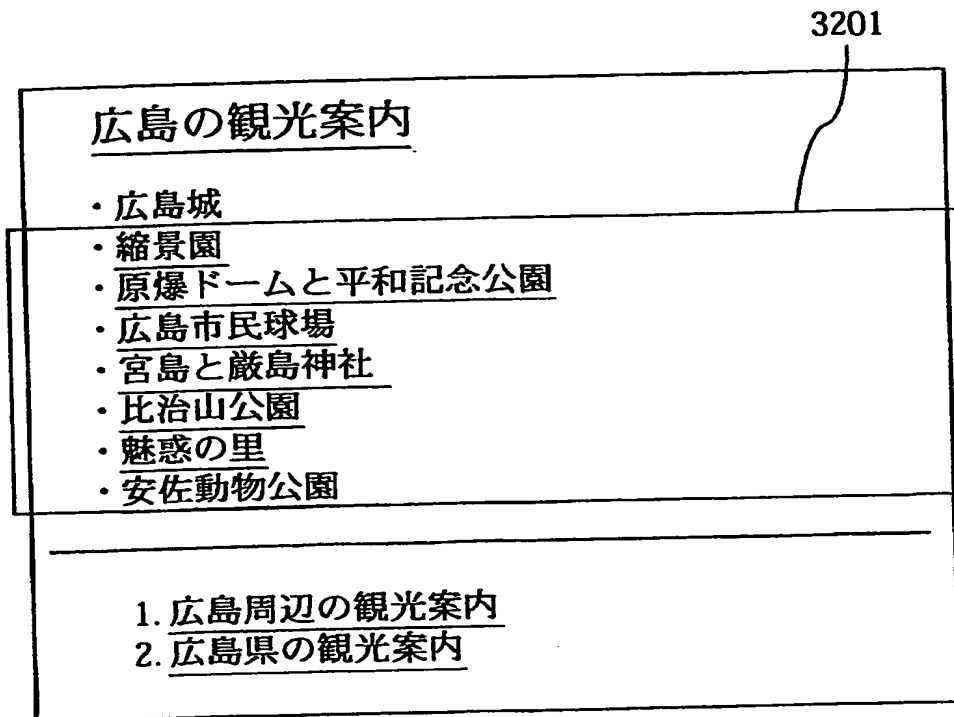
【図 3 0】



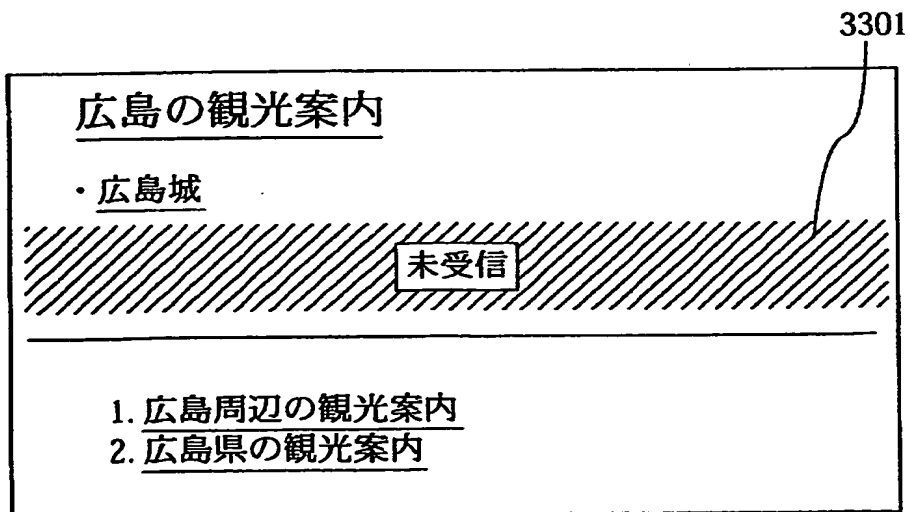
【図 3 1】

	実ブロックサイズ					最小	最大	平均	予想値	必要値
例1	100	200	100	100	200	100	200	140	140	200
例2	100	800	300	600	200	100	800	400	400	800
例3	400	400	400	400	100	100	400	340	340	400

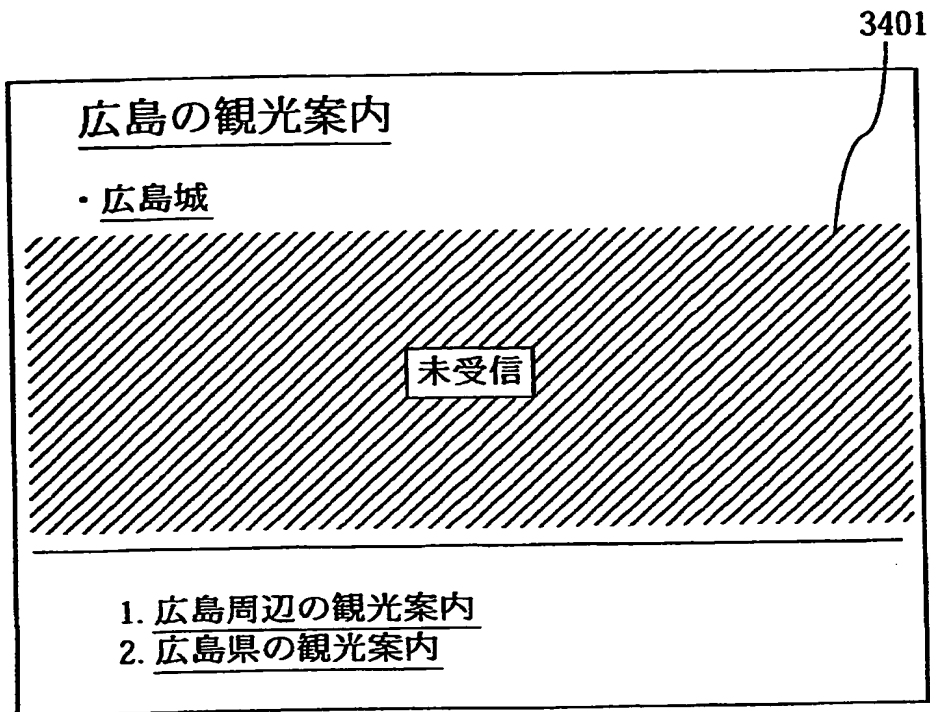
【図 3 2】



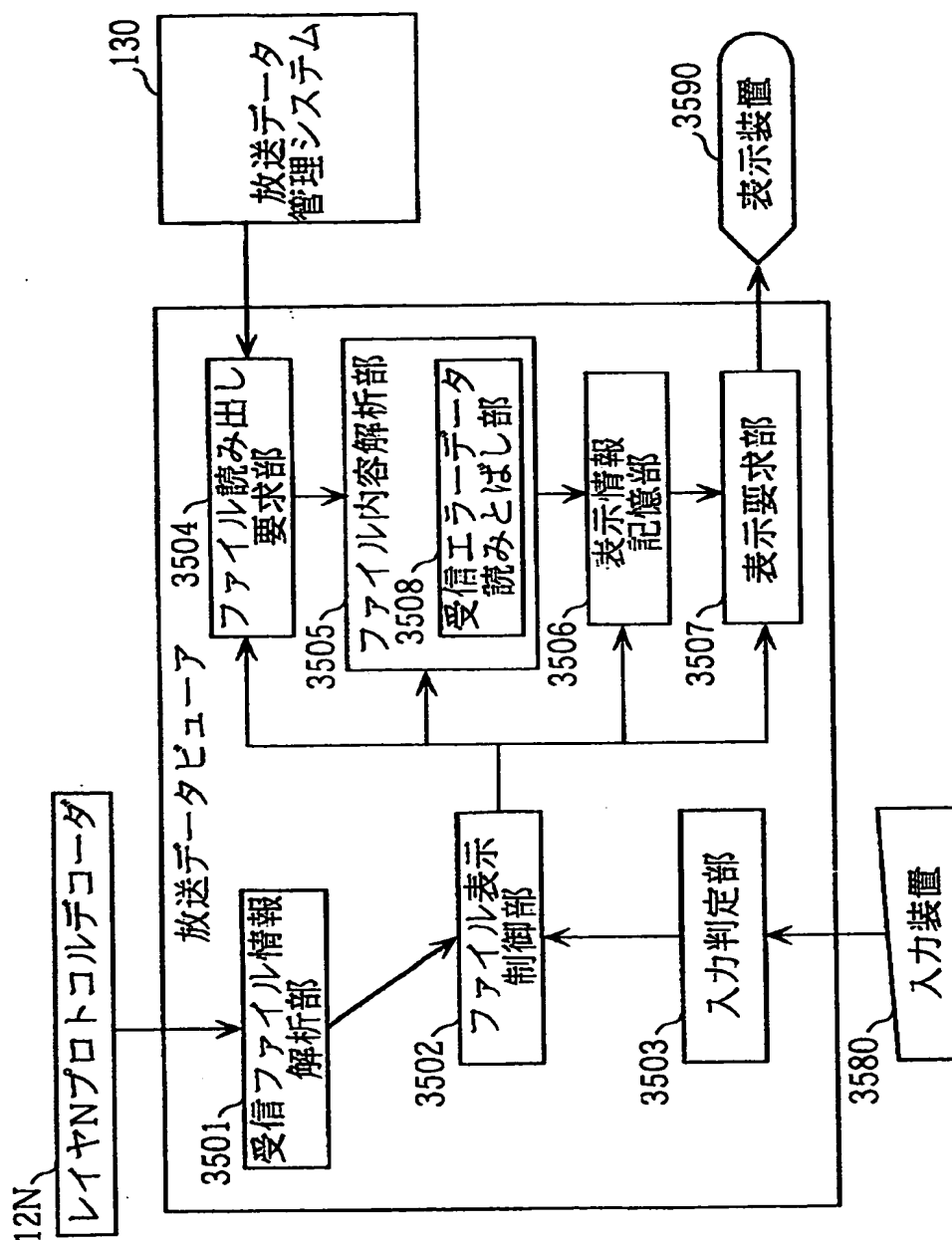
【図 3 3】



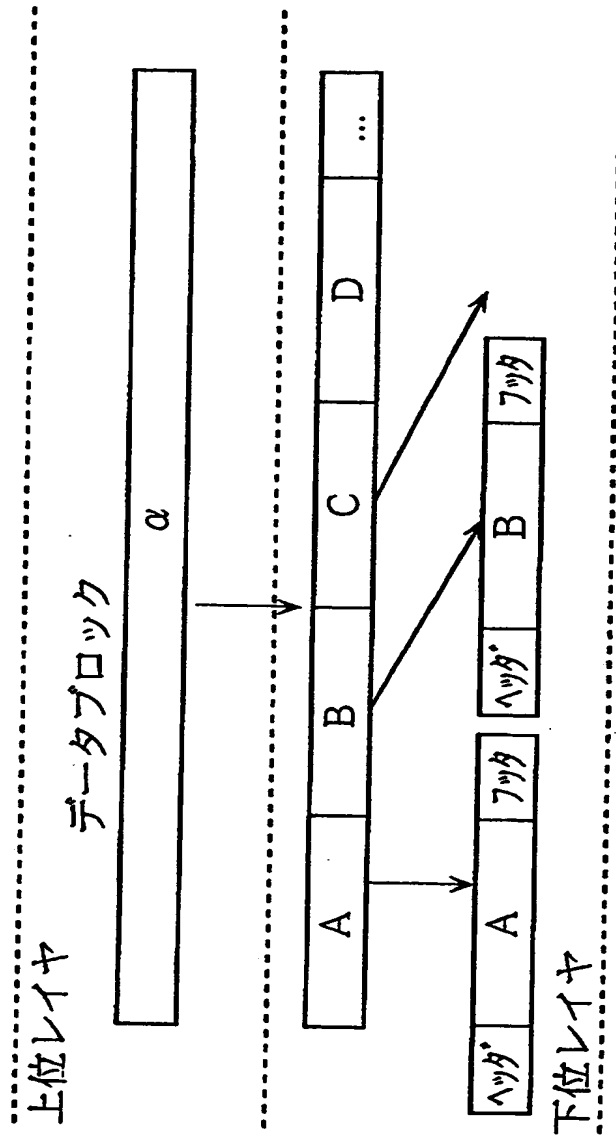
【図 3 4】



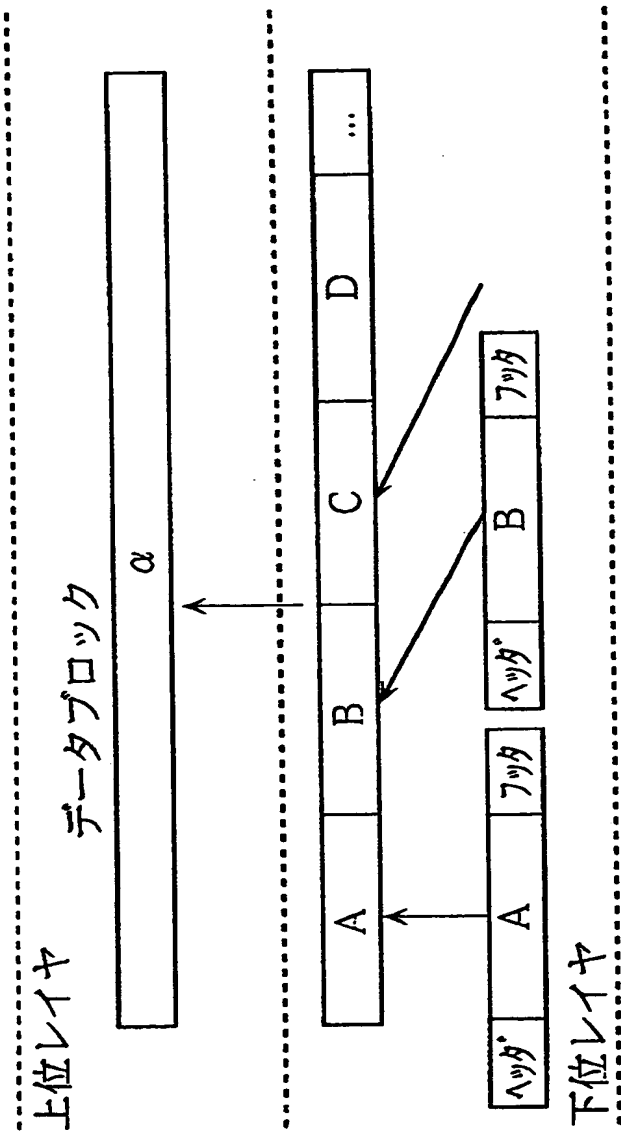
【図 3 5】



【図 3 6】



【図 3 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レイヤで構成された放送データを全部エラー無く受信しなくても利用できる放送データ受信装置を提供する。

【解決手段】 放送データを受信して利用する放送データ受信装置であって、放送データが複数に分割された部分データのそれぞれにプロトコル情報が付加されたデータブロックを順次受信する受信部 1 1 0 と、プロトコル情報が正常か否かを判定しさらに正常と判定したプロトコル情報の部分データが正常か否かを判定するプロトコルデコーダ 1 2 1 ~ 1 2 N と、正常と判定された全てのプロトコル情報を記憶しさらに正常と判定された部分データをプロトコル情報と関連づけて記憶するデータ蓄積部 1 4 0 と、放送データを構成する全てのデータブロックのプロトコル情報が揃った時点で全て揃ったプロトコル情報と一部の部分データとを用いて放送データを不完全ながらも再生する放送データ管理システム 1 3 0 とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社